主编简介



李赴朝 女 现任北京海军总医院美容整形中心副主任医师、客座教授，内蒙古医学院第二附属医院、青岛市南区人民医院、昆明市整形专科医院美容外科客座教授，韩国釜山整形医院荣誉教授，国际医学美学与美容委员会常务理事。

1998年，李赴朝研制的手控负压吸脂仪获国家专利。1999年，推出将吸脂减肥术上升到塑形术的理念，并率先在国内开展了在长效麻药的局麻下，一次性全身多部位、全方位、360度吸脂减肥塑形术。2000年，开始将吸脂减肥术分为超前吸脂术、超肿吸脂术、正位吸脂雕塑术。从事吸脂工作7年来，为国内外友人做过近6 000例吸脂术，修复国内外吸脂失败病例近千例，其中包括多名政界、演艺界及医务界的朋友。而且在北京、南京、昆明、青岛等美容外科院所示范吸脂手术，培养了众多学员。在国内外先后发表专业论文7篇，副主编专业书籍3种。



丁芷林 男 北京黄寺美容外科医院主任医师、教授，中国中西医结合学会医学美容专业委员会副主任委员，中华医学美学与美容学分会临床研究培训中心常务副主任。20余年的美容外科生涯，已为国内外近万名患者实施了美容整形手术，均获满意效果，有丰富的临床经验和教学经验，对脂肪移植，特别是对自体脂肪颗粒注射有较深的研究，并在临床上有较多成功病例。著有《美容外科手术技巧》和《最新医学美容技术》等多部专著，获科技成果奖多项，被媒体评为20世纪末全国最有影响的十大美容整形专家之一。

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

编 写 人 员 名 单

李赴朝　北京海军总医院美容整形中心

丁芷林　北京黄寺美容外科医院

谢丽娟　黑龙江省佳木斯市郊区医院美容整形科

高　建　重庆第八人民医院美容整形科

李　敏　北京黄寺美容外科医院

王　琳　大连市中心医院整形美容科

安卫平　沈阳市新世纪美容整形中心

李　艳　湖北宜昌市医学美容整形中心

徐红霞　北京海军总医院美容整形中心

闫晓辉　北京海军总医院美容整形中心

序

脂肪抽吸与脂肪移植术能使人们的体型更趋完美，在社会上深受求美者的欢迎，也是美容外科医务工作者关注的重要课题之一。近几年来，脂肪抽吸与脂肪移植，不仅在实际操作，器械创新方面有很大进步，而且在理论方面也有新的认识。不断总结脂肪抽吸与脂肪移植术方面的经验，更好地为广大人民群众服务，是我们美容医务工作者的责任。

丁芷林、李赴朝等医生在自己的美容外科临床实践工作中，做了许多脂肪抽吸与脂肪移植术，尤其是注射器负压抽脂与自体脂肪颗粒注射移植术，而且摸索积累了不少经验和大量的术前术后对比照片。如今，他们将这些经验及教训进行总结，并绘制了不少插图，参考国内外有关资料，编写了这本《脂肪抽吸与脂肪移植术》一书；希望对广大美容外科医务工作者，特别是青年医务工作者有所裨益。

脂肪抽吸与脂肪移植是一个涉及面很广的课题，在抽吸部位的多少，抽吸量的多少尚需不断认识，不断完善，但要以安全、稳妥为主。本书的出版无疑对脂肪抽吸及脂肪移植技术有一定推动作用，我诚恳希望同行们给以支持和帮助，不妥之处也希望提出批评指正。

李健宁

2004年5月于北京

前言

人体的线条美是人体独特的风景线，她的变化影响到人的形体美。人体线条美是人体形式美三大要素之一。女性躯体曲线美主要是由乳峰、腰腹及臀部来体现，而男性则一般具有平直的肩线、胸腹腰背刚柔有度来体现阳刚之美。然而，在芸芸众生中具有这种形体美的男女并不多见。不少人大腹便便、腿胖腰粗，这多是由皮下脂肪堆积造成的。肥胖者通过节食、锻炼可取得一定的效果，但许多人不能专期坚持，只好依赖减肥手术。吸脂减肥手术是当今最热门的减肥手术。

减肥手术有许多方法，当前最安全、最迅速、最有效的手术方法是吸脂减肥。吸脂减肥看似容易，然而要取得满意效果并不是很简单的事。要求术者具备坚实的医学基础、扎实的基本功和丰富的临床经验。

本书作者从事美容整形工作数十年，开展吸脂、切脂手术十多年，积累了丰富的临床经验。本书作者参考国内外有关最新资料编写了《脂肪抽吸与脂肪移植术》这本专著奉献给大家。全书30多万字，附百余幅插图和照片，重点介绍吸脂手术的解剖学基础、手术器械、麻醉方法、适应证选择、手术技巧、注意事项及并发症处理，同时还介绍了脂肪切除、脂肪注射等塑造形体美的其他手术方法。全书内容丰富、深入浅出、文字通俗、易懂、好学。因此，本书是开展吸脂减肥体型塑造医生重要的参考书。

本书中各部位吸脂术示意图由李赴朝医师提供，附图中“自体脂肪颗粒充填术”照片由丁芷林医师提供，其余照片均由李赴朝医师提供。

北京大学第三临床医学院李健宁教授在百忙之中为本书作序，特表示感谢。

本书作者尽管做出了最大努力，但书中可能仍有这样或那样的不足甚至错误，敬请读者指正。

编著者

2004年4月于北京

目　录

第一章　脂肪抽吸整形术的发展简史 ……………………………………………… (1)

第二章　脂肪与皮下脂肪基础知识 ……………………………………………… (5)
　第一节　脂肪细胞及脂肪组织 ……………………………………………… (5)
　第二节　皮下疏松结缔组织与皮下脂肪 ……………………………………… (6)
　第三节　脂肪及皮下脂肪对人体的作用 ……………………………………… (9)
　第四节　皮下脂肪分型及厚度的测量 ……………………………………… (10)

第三章　吸脂部位美学与应用解剖 ……………………………………………… (12)
　第一节　健美体型的标准 ……………………………………………… (12)
　第二节　面部美学与应用解剖 ……………………………………………… (15)
　第三节　颌颈部美学与应用解剖 ……………………………………………… (19)
　第四节　乳房美学与应用解剖 ……………………………………………… (21)
　第五节　臂的美学与应用解剖 ……………………………………………… (25)
　第六节　腹部美学与应用解剖 ……………………………………………… (27)
　第七节　腰部美学与应用解剖 ……………………………………………… (29)
　第八节　臀部美学与应用解剖 ……………………………………………… (30)
　第九节　大腿和小腿美学与应用解剖 ……………………………………… (32)

第四章　肥胖与减肥塑形 ……………………………………………… (35)
　第一节　肥胖的定义 ……………………………………………… (35)
　第二节　肥胖原因及分类 ……………………………………………… (35)
　第三节　女性比男性易发胖原因 ……………………………………………… (37)
　第四节　肥胖对健康的影响 ……………………………………………… (38)
　第五节　肥胖对体型的影响 ……………………………………………… (38)
　第六节　手术与非手术减肥的方法 ……………………………………… (40)
　第七节　非手术减肥的要点 ……………………………………………… (41)

第八节 饮食减肥方法 …… (42)
第九节 运动减肥方法 …… (47)

第五章 吸脂器械 …… (49)
第一节 肿胀麻醉器械 …… (49)
第二节 负压脂肪抽吸器械 …… (51)
第三节 超声波吸脂设备 …… (53)
第四节 电子去脂仪 …… (55)

第六章 吸脂术的麻醉 …… (57)
第一节 局部麻醉技术 …… (57)
第二节 肿胀麻醉技术 …… (59)
第三节 硬膜外间隙阻滞麻醉技术 …… (62)

第七章 负压吸脂减肥塑形术总论 …… (64)
第一节 病历与适应证选择 …… (64)
第二节 术前谈话与体检 …… (65)
第三节 术前签字与照相 …… (66)
第四节 负压吸脂手术方法 …… (67)
第五节 负压吸脂术术后处理 …… (72)
第六节 负压吸脂并发症 …… (74)

第八章 负压吸脂减肥塑形术各论 …… (77)
第一节 腹壁吸脂减肥塑形术 …… (77)
第二节 腰部吸脂减肥塑形术 …… (82)
第三节 臀部吸脂减肥塑形术 …… (84)
第四节 大腿吸脂减肥塑形术 …… (90)
第五节 小腿吸脂减肥塑形术 …… (95)
第六节 上臂吸脂减肥塑形术 …… (98)
第七节 背部吸脂减肥塑形术 …… (101)
第八节 面颊部吸脂减肥塑形术 …… (105)
第九节 颈部吸脂减肥塑形术 …… (107)
第十节 下颌部吸脂减肥塑形术 …… (108)
第十一节 乳房吸脂缩小术 …… (109)

第十二节 副乳吸脂塑形术 …… (111)
第十三节 男性乳房发育增大症吸脂缩小术 …… (115)
第十四节 体表脂肪瘤吸除术 …… (116)
第十五节 腋臭吸脂治疗术 …… (117)
第十六节 踝部吸脂塑形术 …… (118)
第十七节 全身多部位一次吸脂术 …… (121)

第九章 超声去脂术 …… (124)
第一节 体内超声去脂术 …… (124)
第二节 体外超声吸脂术 …… (126)

第十章 浅表脂肪堆积切除整形美容术 …… (130)
第一节 肿眼泡去脂重睑术 …… (130)
第二节 眶脂突出型眼袋皮肤切口整形术 …… (132)
第三节 眶脂突出型眼袋结膜内切口整形术 …… (135)
第四节 颊脂肪垫取出术 …… (136)
第五节 下颌脂肪袋切除术 …… (138)
第六节 腹壁脂肪堆积与松垂切除术 …… (139)
第七节 提臀术 …… (144)
第八节 体表脂肪瘤切除术 …… (147)

第十一章 自体脂肪颗粒注射移植术 …… (149)
第一节 自体脂肪颗粒注射移植术概论 …… (149)
第二节 自体脂肪颗粒注射眼睑凹陷矫正术 …… (155)
第三节 自体脂肪颗粒注射面颊凹陷矫正术 …… (156)
第四节 自体脂肪颗粒注射颞部凹陷矫正术 …… (158)
第五节 自体脂肪颗粒注射额部凹陷矫正术 …… (160)
第六节 自体脂肪颗粒注射鼻唇沟皱纹矫正术 …… (161)
第七节 自体脂肪颗粒注射额纹、眉间纹矫正术 …… (162)
第八节 自体脂肪颗粒注射薄唇增厚术 …… (163)
第九节 自体脂肪颗粒唇红凹陷矫正术 …… (164)
第十节 自体脂肪颗粒注射隆乳术 …… (166)
第十一节 自体脂肪颗粒注射丰臀术 …… (169)
第十二节 自体脂肪颗粒注射躯干四肢软组织凹陷矫正术 …… (170)

第十三节 自体脂肪颗粒注射大阴唇萎缩矫正术 …………………………… (172)
第十四节 自体脂肪颗粒注射阴道松弛矫正术 …………………………… (172)
第十五节 自体脂肪颗粒注射阴茎加粗术 …………………………… (173)
第十六节 自体脂肪颗粒注射手部软组织萎缩矫正术 …………………………… (175)

第十二章 脂肪组织移植的其他方法 …………………………… (176)
第一节 真皮脂肪组织游离移植术 …………………………… (176)
第二节 脂肪或脂肪真皮组织带蒂移植术 …………………………… (177)
第三节 真皮脂肪组织吻合血管移植术 …………………………… (178)
第四节 脂肪胶原移植术 …………………………… (178)

附 图 …………………………… (181)
主要参考资料 …………………………… (204)

第一章 脂肪抽吸整形术的发展简史

去脂整形术是采用外科技术去除躯体局部堆积脂肪以达到体形雕塑目的的整形手术。一般分为皮肤脂肪切除术与脂肪抽吸术两类，前者适用于局部脂肪堆积、赘皮较多且皮肤弹性回缩差者，是用传统外科手术的方法整块切除过多的皮肤脂肪组织，但由于有较大的切口瘢痕，应用上受到一定限制；后者适用于皮肤弹性回缩好，估计吸脂术后皮肤回复较好者，是利用各种类型的吸脂工具仅吸出多余的脂肪组织而保留真皮及表浅组织。由于吸脂术切口小、瘢痕小，而且发明了肿胀麻醉吸脂后，安全性大大增强，因此应用广泛。以上均只适应于身体一般状况良好、不伴其他器官、系统有严重疾病者。

一、皮肤脂肪切除术

早在 1890 年，法国的 Demars 和 Marx 就报道了 1 例在修复巨大脐疝时切除腹壁皮肤和脂肪的病例，美国的 Deily（1899）称之为腹壁脂肪切除术。1905 年，法国的外科会议上有类似的病例报道，Des Jardins 切除腹部皮肤和脂肪重达 22.4 kg。1999 年，Morestin 报道 5 例腹部横向椭圆形切除，其后腹部皮肤、脂肪切除技术演变成为 3 种术式：①纵向中线切除；②横向切除；③联合纵向和横向切除。

Kelly（1899），首次提出沿脐周的椭圆形切除后直接缝合，此后又有许多医生相继发表了各种术式的报道。到 20 世纪 60 年代到 80 年代，已有 Callia 切口（1965）、Casfanares 切口（1967）、Pitanguy 切口（1967）、Serson 切口（1971）、Regnault 切口（1972~1975）、Gunati 切口（1984）和改良的 Callia 切口（1984）等。总结其基本操作方法，均是在腹肌鞘上部广泛切除包括皮肤在内的皮下脂肪组织。这常导致以下两种后遗症的发生：其一是出现一个较长的、愈合较差且难于隐藏的瘢痕；其二是瘢痕两侧脂肪重新出现增生。皮肤脂肪切除术虽然在去除皮下脂肪的同时一并去除了多余的皮肤，但往往需要住院治疗，且手术风险相对较大、术后留下较大的切口瘢痕，求医者常常因此拒绝手术，现代更是如此。随着吸脂整形术的发展，这类手术已较少开展。但一些局部脂肪堆积及皮肤严重松弛的脂肪堆积还应用此法。

二、吸脂整形术

又称脂肪抽吸术，与皮肤脂肪切除术相比，仅遗有小于 1 cm 的切口，是在盲视下将脂肪去除，并利用皮肤收缩的原理重新塑造术区外形。其发展可分为三个阶段：锐性吸脂术阶段和钝性吸脂术阶段、辅助器械吸脂术阶段。

（一）锐性（sharp）吸脂术

20 世纪 20 年代，法国医师 Dujarrier 试图通过小切口刮除脂肪技术塑造某著名舞蹈演员的下肢，但由于感染和血管损伤，不幸造成截肢的恶果。鉴于此惨痛的教训，刮除脂肪技术被遗弃长达数十年。直到 20 世纪 40 年代，加利福尼亚的整形外科医师 Pangman 又开始进行颏下脂肪刮除并取得成功，但仅用于此局部。20 世纪 60 年代，德国科隆的 Schrudde 为一

名女大学生刮除踝部脂肪，以达到踝部减肥和塑形的目的。他首先做一个 2~3 cm 的切口，用长剪分离皮下组织，然后刮除脂肪。但该法可引起严重的术后并发症，如淋巴瘘、出血、皮肤坏死和局部皮肤松弛，因此阻碍了该术式的发展和推广。

20 世纪 70 年代中期，意大利的两兄弟（Arped 和 Geoge Fisoher）开始利用吸引器通过小管依靠负压进行皮下脂肪抽吸。此法首先分离皮肤，然后抽吸脂肪。术中保留皮下约 1 cm 的脂肪和少量的肌筋膜脂肪，分离范围超过标画线 2 cm，以防止台阶样畸形；术后包扎 15 天以上。由于吸刮法破坏了皮肤和筋膜之间的血管和淋巴管，术后引起较多的出血和淋巴瘘，术区持续的渗出导致血肿和纤维滑囊的形成，类似于乳房假体形成的包囊。其他并发症包括血清肿和皮肤坏死，持续的血清肿阻碍创面的愈合，造成术后皮肤松垂。约 10% 的病人需要行进一步手术。与此同时，瑞典的 Kesselring 改进了吸脂工具，将吸管末端做出边缘内陷带刃的长形吸孔，并首次将金属吸管连接到 50.66 kPa 的真空泵行大转子区的皮下脂肪抽吸，但仍不可避免地造成脂肪小叶滋养血管的较大损伤。

以上各法，学者们称为锐性（sharp）吸脂术。由于吸管粗、吸口边缘锐利，对组织损伤重，大量破坏血管神经纤维束，形成大的皮下腔隙，术后并发症多。目前已被摒弃。

（二）钝性吸脂术

钝性吸脂术是利用较钝的吸管以保护神经血管和皮肤与筋膜的连接。此法由 Yves-Gerard Illouz 创立。在此项技术基础上又分成三个亚型：湿性吸脂法、干性吸脂法和肿胀吸脂法。

1. 湿性吸脂法（wet technique of liposuction）

20 世纪 70 年代末 Illouz 设计并采用了钝性（dull）侧缘抽吸头配合“溶脂术”（lipolysis）的方法进行脂肪抽吸，可以说是吸脂史上的一大进步。一方面，Illouz 将吸管改良为直径为 1.0 cm 的圆头管；另一方面，他先将含有透明质酸酶的低渗盐水注入术区，然后抽吸正常或病理性的脂肪组织。他认为低渗盐水有助于脂肪细胞“溶解”，便于抽吸。尽管这种方法在很大程度上减少了对血管神经束的破坏，但仍未能取得令人满意的效果，甚至有学者认为“锐性”与“钝性”的区分意义不大。

2. 干性吸脂法（dry technique of liposuction）

Fournier 认为，脂肪的乳化并非低渗液及透明质酸酶对脂肪细胞的作用结果，而是吸头往复运动与负压吸引产生的刮、吸等机械作用对脂肪细胞破坏的结果。他认为，干性抽吸更精确，所以其采用在全麻下，术区不注射盐水或局麻药进行脂肪抽吸。鉴于湿性法不利于判断治疗结果，使干性技术在 20 世纪 80 年代一度被某些医生认为是较理想的技术。但是，由于干性法失血较多，可达抽出物的 40%~50%，且一次不能抽吸较多的脂肪，使其难以继续发展。

3. 肿胀吸脂法（tumescent technique of liposuction）

1987 年，Klein 提出了肿胀麻醉吸脂术，从此吸脂术进入了“低创伤去脂”的新的发展阶段。这种方法是先将大剂量稀释的、含有肾上腺素的利多卡因注入吸脂区的皮下脂肪层，再进行脂肪抽吸。这样既能取得良好的局麻效果，又可使抽吸区脂肪组织肿胀变硬，位置相对固定，更利于抽吸。该技术被整形美容外科医师广泛应用于临床实践中并取得了良好的效果，成为一项安全、失血少、组织损伤轻、麻醉作用时间长、止痛效果好的麻醉技术。目前，该技术几乎成为各种吸脂工具使用的前提条件。

（三）辅助器械吸脂术

随着脂肪抽吸技术的发展与完善，吸脂的设备与器械也有了很大发展，早期的锐性吸头已被各种类型钝性吸头所取代，20 世纪 80 年代中期注射器吸脂技术开始大量应用，随后各种辅助器械吸脂如电子吸脂、超声吸脂等也应运而生。

1．注射器吸脂法

始于 1974 年 Fisher 的注射器脂肪抽吸术，到 1985 年，法国的 Founier 开始大量应用。该法是利用注射器代替真空泵等吸引装置，用注射器回抽产生的负压来吸出脂肪，省去了专门的负压源与连接管。由于设备简单、投资少、安全可靠，沿用至今。

2．动力辅助吸脂系统

该系统是借助机械产生的振动，使吸头来回快速地移动，其移动距离为 2~12 mm。类似于手术医生持吸头来回的抽吸动作，以减少体力消耗，从而达到快速吸除脂肪的目的。其动力系统有电动和气动两种。对于大容量吸脂，尤其对于纤维组织丰富的部位（臀、上腹、肩周等）和表浅部分脂肪的抽吸，该系统有一定优势。但其振动和噪声尚亟待克服。

3．高频电子吸脂系统

其工作原理是利用插入脂肪组织中的两电极（吸头）间产生的高频电场，在高频电场作用下产生“分子振动”和“焦耳效应”，从而促使脂肪细胞膜破裂，脂肪组织液化，而后用极细的吸头（直径 1 mm）进行抽吸，而不损伤血管、神经、淋巴组织结构。该系统液化脂肪的作用可持续到术后数天，因此术后未被吸除的表浅脂肪组织能够继续溶解并吸收。该系统在抽吸表浅脂肪后，可使皮肤明显收缩，并与其皮下组织紧密粘连，减少皮肤下垂，防止出现凹凸不平和皮下空腔，极有利于皮肤弹性的恢复，被称做“上举效应”。临床应用有以下特点：①该系统设有 8 种强度程序，可针对不同韧度的脂肪—纤维组织进行处理。②在抽吸完全溶化了的脂肪的同时，可以不同的速度于抽吸局部连续灌注麻醉肿胀液，既利于脂溶物的及时清除，又可补充、巩固麻醉效果。③吸头入口由 3~10 mm 的手术切口变成了直径 1.4~2.5 mm 的粗针孔，故术后吸头入口无须缝合而自愈。④自动脉冲，手术时间计数，配以刻度溶脂回收瓶以及两套主机控制系统——机器面板控制钮和操作手柄控制钮。这些都为临床医生的操作及手术后记录提供了诸多方便。另外值得一提的是，该设备可选用有（无）脉冲放电及有（无）局麻液灌注状态，可根据医生的需要自由组合，故亦可为颗粒状脂肪移植提供脂肪粒。总之，该设备操作简单、使用安全、功能完备、塑形效果良好而并发症少，除价格较昂贵外，不失为吸脂的较佳方法。

4．超声吸脂系统

超声波已被广泛应用于疾病的诊断和治疗等医学领域。早在 1987 年，Scuderi 等就提出了超声波可以乳化脂肪的观点。1992 年，意大利的 Zocchi 首次将其应用于临床，即所谓内超声吸脂术，将超声探头直接作用于皮下脂肪组织而将脂肪乳化，其工作原理是利用超声波作用于组织产生的“空泡效应”、“微机械效应”、“热效应”选择性破坏脂肪组织，使其乳化后利于抽除。内超声辅助吸脂能更为有效地吸除脂肪并在一定程度上减少手术的创伤，但存在侵入性损伤的缺点。1998 年，Silberg 提出了外超声吸脂塑形术。外超声吸脂术是将外超声探头直接作用于皮肤，使超声能量通过皮肤进入脂肪组织使脂肪乳化，再行抽吸，这样既保证了超声能量的作用，又减少了侵入性损伤。此外，其不仅可乳化脂肪，而且尚可通过“微流效应”使脂肪与纤维隔之间的联系松动，易于抽吸。与内超声吸脂术相比，外超声吸

脂术副损伤小，使用方便，效果安全可靠。

传统的脂肪抽吸塑形术确实是一种“体力劳动”。以上吸脂系统除注射器吸脂系统、动力辅助系统外，其余辅助系统的共同特点是：① 先行乳化脂肪组织，再行抽吸操作，故省力，但相对费时；② 有助于浅层脂肪的抽吸，利于皮肤回缩；③ 多为进口设备，价格高昂，手术费用高；④ 抽出的脂肪细胞已被破坏，不能用于移植。

在整个医学史的发展过程中，外科医师选择术式要考虑最优的效果和最少的并发症。这是寻求技术发展必须遵循的基本原则，美容外科医师更需要严格遵循这一根本原则。脂肪抽吸技术由减肥发展为成形和体形塑造技术，就是由最初的高并发症发生率减少到最轻最少的并发症发生率的过程。脂肪抽吸技术于 20 世纪 80 年代初流行到美国，Teimourian、Courtiss 和 Grazer 进行了早期的实践工作，使该项技术获得了很快的发展，并超过欧洲。手术范围由单纯的腹部脂肪抽吸扩大到身体的各个部位；由单纯的减肥发展为体形塑造；由高并发症发生率减少到极低的并发症发生率。1982 年，Pinto 提出了浅层吸脂术，使皮肤的回缩能力进一步增强，从而进一步减少了脂肪切除术的应用范围。脂肪抽吸术逐渐成为美容和整形外科规范化的手术。

整形外科医师最早仅对大多数肥胖患者，用切除大量腹壁、臀和四肢悬垂的囊袋皮肤及脂肪的手术方法达到减肥的效果，未能完全实现整个体形塑形美的体现。20 世纪 70 年代后期，由于脂肪抽吸术的出现，使体形塑造获得了迅速的发展。1984 年，美国脂肪抽吸仅有 55 900 人，至 1988 年增加到 101 000 人，多为妇女，男性仅占少数。目前抽吸部位已由腹部扩大到髋、臀、大腿、小腿、躯干、上肢和面部等全身各部位，并用于治疗其他外科疾患，如：大、中脂肪瘤、臃肿皮瓣、四肢淋巴水肿，男性乳房发育、巨乳，腋臭，神经纤维瘤等。脂肪抽吸利用在面部除皱术中，1988 年美国已达 48 490 例，比 1984 年增加了 24%。腹壁成形术中使用脂肪抽吸辅以脂肪切除者增加 45%，利用在巨乳缩小术中增加了 71%。在美国，人们对美容手术的好感和需求逐年增加，1982 年对其欣赏者占 32%，1990 年增加到 50%，某些地区高达 83%。这说明随着技术的发展，美容安全系数增高，求术者亦会随之增加。可以预见，我国的求术者也将会随着社会经济的发展和医疗技术水平的提高而增加。

脂肪抽吸技术于 1987 年传入我国，由济南市中心医院的韩秉公和周兴亮率先开展，并在 1988 年报道了 102 例施术经验，其后各大医院相继开展此项工作。但国内外有的医院出现因严重并发症导致死亡的例证，至今仍影响着部分医院下决心开展此项技术。也有些医院在开展此项工作中，注意严格选择适应证和预防并发症的发生，冲破了诸多障碍，使工作顺利地开展起来，并已将其视为减肥和体形塑造的安全术式。

（李　敏）

第二章 脂肪与皮下脂肪基础知识

第一节 脂肪细胞及脂肪组织

一、脂肪细胞

脂肪细胞（fat cell）是胞体较大的呈球形或卵圆结构，胞质内含有大脂肪滴，其余成分以及胞核均被挤到细胞一侧，胞核呈新月形。在HE染色标本上，脂滴被脂溶剂溶解，故呈空泡（图 2-1）。

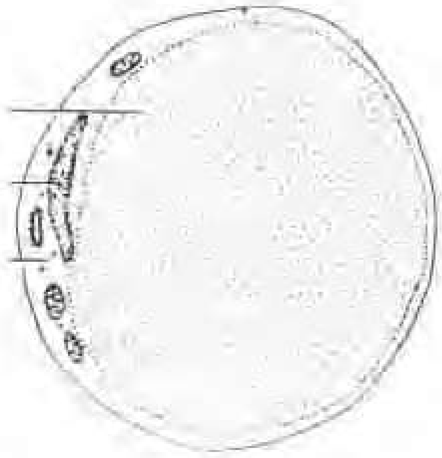


图 2-1 脂肪细胞

脂肪细胞多沿血管周围单个或成群分布。脂肪细胞合成和贮存脂肪，脂肪氧化分解时可释放大量热能。

当许多脂肪细胞内的脂肪被分解消耗时，脂肪组织转变为疏松结缔组织。

正常人的脂肪细胞有 250 亿~280 亿个，而肥胖时可增加到 635 亿个~905 亿个，比正常人的脂肪细胞数多 3 倍。正常女性较男性的脂肪细胞数目要多，这也是女性肥胖者较男性多见的原因之一。正常人的皮下脂肪细胞平均直径 67~98 μm，每一个脂肪细胞含脂肪量约 0.6 μg。当发生肥胖时，脂肪细胞明显增大，皮下脂肪细胞所含的脂肪量也增大到 0.90 μg，有的甚至达 1.36 μg。如果肥胖发展很快，一般只是脂肪细胞的肥大；而当肥胖发生发展过程缓慢且又长期持续下去的时候，脂肪细胞则不仅个体肥大而且数目增加，这样就会造成明显肥胖。

二、脂肪组织

脂肪组织（adipose tissue）由大量脂肪细胞构成，聚集成团的脂肪细胞以薄层疏松结缔组织分隔成小叶（图 2-2）。根据脂肪细胞结构和功能的不同，可将脂肪组织分为两种。

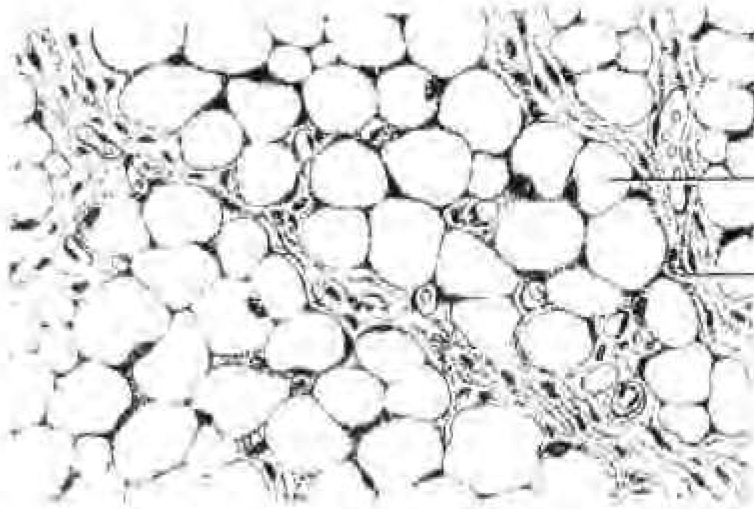


图 2-2 脂肪组织

（一）黄（白）色脂肪组织

呈黄色（某些哺乳动物呈白色）。脂肪细胞圆形或多边形，胞质中有一个大脂滴，胞核和少量胞质被挤在细胞一侧，呈半月形窄缘，在用 HE 染色的标本上，脂滴溶解呈空泡。这种脂肪细胞称单泡脂肪细胞，主要分布在皮下组织、网膜和黄骨髓等处，约占成人体重10%，具有贮存脂肪、保持体温、缓冲保护、维持形体丰满健美，参与脂肪代谢产生热能的功用。

（二）棕色脂肪组织

呈棕色。主要特点是组织中含有丰富的血管，脂肪细胞内散在许多小脂肪滴和线粒体，核圆形，位于细胞中央。这种脂肪细胞称多泡脂肪细胞。棕色脂肪在成人很少，新生儿和冬眠动物较多。它参与脂肪代谢，产生热能。

第二节　皮下疏松结缔组织与皮下脂肪

一、皮下疏松结缔组织

皮下疏松结缔组织广泛分布在皮肤与肌肉之间，其结构特点是基质较多，纤维较少，结构疏松。该组织具有连接、支持、防御、保护、营养和创伤修复的功能。

皮下疏松结缔组织中，由间质与细胞两大部分组成，其具体组成如下：

- 疏松结缔组织
  - 间质
    - 纤维
      - 胶原纤维
      - 网状纤维
      - 弹性纤维
    - 基质
  - 细胞
    - 成纤维细胞
    - 巨噬细胞
    - 浆细胞
    - 肥大细胞
    - 脂肪细胞
    - 未分化间充质细胞
    - 白细胞

上述皮下疏松组织中，以胶原纤维（新鲜时呈白色，又称白纤维）最多，弹性纤维（新鲜时呈黄色，又称黄纤维）次之。在吸脂术中，吸脂管口常被这两种纤维堵塞，妨碍吸脂，应及时检查并清除。而在皮下疏松组织堆积较厚的部位，即我们要进行吸脂的部位，以脂肪细胞为最多，其次为成纤维细胞及一些游走细胞，如巨噬细胞、肥大细胞、浆细胞等（图2-3）。

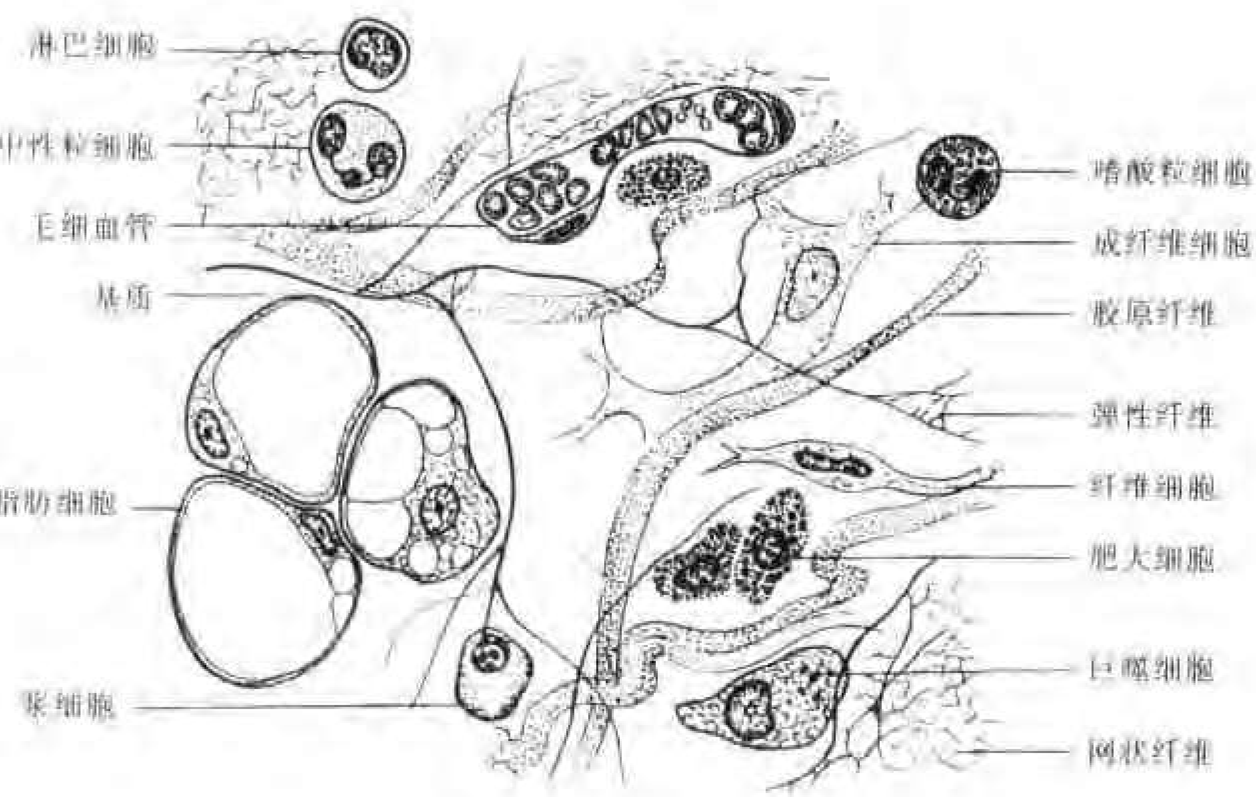


图 2-3 疏松结缔组织

二、皮下脂肪的组织学

身体的脂肪，一半以上沉积在皮下，皮下脂肪组织由大量脂肪细胞构成。聚集成团的脂肪细胞，以薄层疏松结缔组织分隔成小叶。

正是这种结缔组织分隔，所以在肿胀麻醉及吸脂过程时遇有一定的阻力，而不是那么轻松。皮下脂肪可占人体体重的8%~10%，在胖人则更多。成人脂肪组织呈黄色，脂肪细胞圆形或多边形胞质中有一个大脂滴，胞核和少量胞质被挤在细胞一侧，呈半月形窄缘。在用HE染色的标本上，脂滴溶解呈空泡，这种脂肪细胞称单胞脂肪细胞，皮下脂肪就是这种细胞构成。脂肪细胞多呈血管周围单个或成群分布，因此在吸脂过程中，不可避免地要碰损这些微血管，引起出血。由于肿胀麻醉使脂肪细胞体积增大，使之远离了血管，又由于肿胀麻醉液内有肾上腺素可使血管收缩，因而减少了吸脂时的出血。这也是肿胀吸脂比干性吸脂出血大大减少，因而安全的原因。

三、皮下脂肪的解剖

从解剖学上看皮下脂肪可分深浅两层。位于真皮与浅筋膜之间为浅层脂肪，位于浅筋膜与肌膜或骨膜之间为深层脂肪（图 2-4）。

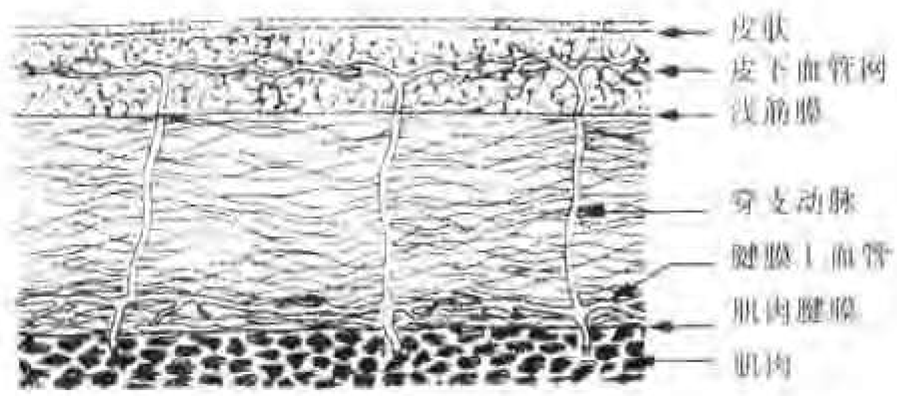


图 2-4 皮下脂肪分深浅两层

浅层脂肪：从组织学和解剖学方面看，浅层脂肪被裹在由结缔组织形成的纤维隔内，其直径为0.5~1.0 cm，纤维牢固地附着至皮肤的下面和浅层筋膜的表面。这些纤维是有弹性的，它们可以伸长来满足脂肪的增生，也可以缩短以适应脂肪的减少。浅层脂肪存在于身体的所有部位，根据个体差异或部位的不同，其或多或少有一定程度的增生。它可以代谢，从而引起体重的减少。浅层脂肪厚度一般为1 cm，但也可增至几个厘米。在浅层脂肪内存在有较多的血管和淋巴管。

浅筋膜：浅筋膜构成了皮肤的深层，其并不总是十分清楚地存在。它分开了浅、深层脂肪。当没有深层脂肪时，其与肌筋膜的浅层融合。

深层脂肪：正常情况下，深层脂肪可达到几个厘米，在饥饿状态下其对抗分解的能力比浅层脂肪要强。深层脂肪存在于某些特定的部位，如下腹部、腰部、股外侧和膝内侧等部位。深层脂肪的组织结构较疏松，仅含有少量的血管。下腹部的深层脂肪通常比想象的要少，上腹部没有深层脂肪，其出现的肥胖现象是由于浅层脂肪的极度增生造成的，上腹部的脂肪内含有较多的纤维组织和血管。正常情况下，人体脂肪细胞的数目是一定的，但在过度肥胖人中的脂肪细胞可以产生增殖现象，细胞数目可以增加。

人体表面深层脂肪的分布：人体深层脂肪主要分布于下腹部、股内侧、股外侧、膝内侧和臂后侧等部位（图 2-5）。

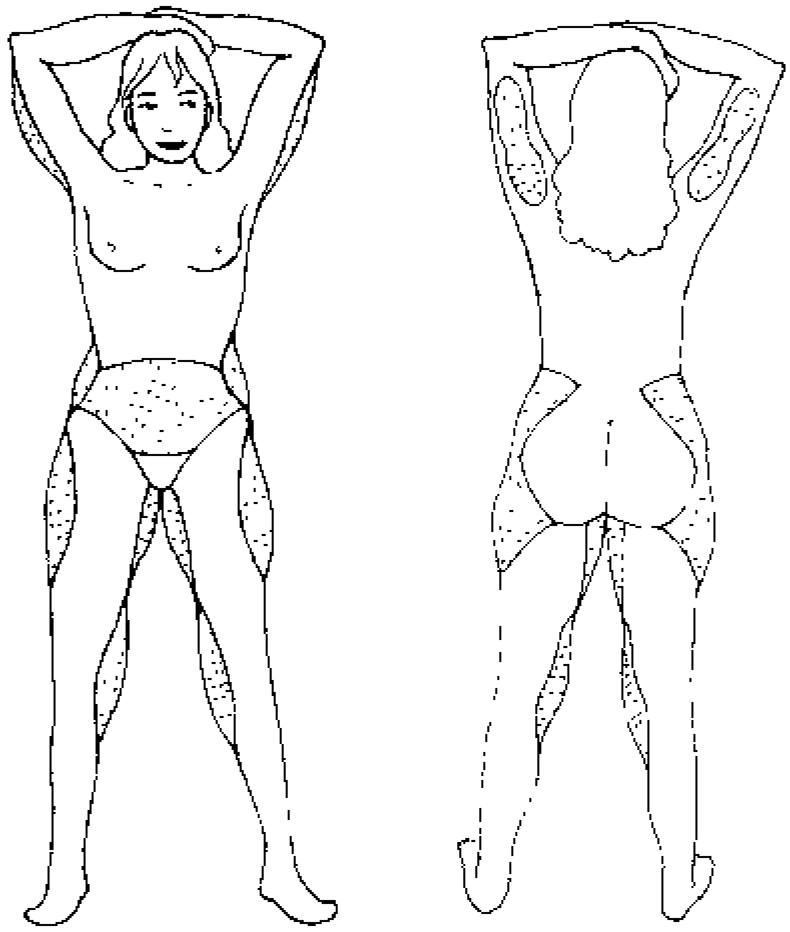


图 2-5 人体深层脂肪的分布

传统的吸脂术只抽吸深层脂肪是为了防止皮肤表面不平整和皮肤的血液循环受损。但是，近年来临床证实，抽完深层脂肪再抽吸浅层脂肪，可使皮肤均匀收缩，对一些松弛部位的皮下脂肪抽吸后，有利皮肤回缩，可不致皮肤出现凹凸不平。但是须保留皮下 3~4 mm 的脂肪，且吸头的吸引口应向下方，以保护好真皮下血管网，而不致妨碍皮肤血运。也就不会有皮肤坏死，提高了吸脂术的效果。

第三节 脂肪及皮下脂肪对人体的作用

脂肪包括皮下脂肪对人体有如下六大作用：

(1) 脂肪是人体的营养要素之一，是人体的能量贮存库，为肌肉运动提供持久的大量的能量。

(2) 调节体温，主要是保持体温，减少散热，隔离外界冷或热的侵袭。

(3) 参与内分泌，保持正常月经。雄性激素过多会引起月经不正常，体脂肪可抑制雄激素，将其转化为雌激素，体脂肪率维持在 22%~25%，方可保持正常月经。

(4) 减震，防止外力对身体和内脏冲击。

(5) 脂肪氧化分解时，能产生大量热能，可以节约体内的蛋白质被当做能量消耗，从而发挥蛋白质作为构成各种细胞的基本材料的作用。

(6) 皮下脂肪是塑型的主要因素之一。身体的脂肪一半以上沉积在皮下，除了骨骼构成人体的轮廓及高矮之外，皮下脂肪的多少是决定一个人的形体是否健美的主要因素。

皮下脂肪组织位于皮肤与肌膜、肌腱或骨膜之间，除眼睑、耳壳、胫骨前踝部、阴茎和

阴囊等处没有皮下脂肪（或只有极少量）外，身体各处均有皮下脂肪，只是厚度不同而已。成年女子的皮下脂肪以下半身占优势，男子则以上半身占优势。皮下脂肪在应该有的部位正常存在并有一定厚度，如表浅脂肪为 0.5~1 cm 则为正常或丰满，形体健美，如果皮下脂肪厚度不够则为消瘦，如果皮下脂肪厚度增加，体重亦大于正常的 20%以上则为肥胖。

第四节　皮下脂肪分型及厚度的测量

一、皮下脂肪分型

根据生物学研究人体的脂肪可分为两种类型：①可代谢的活动脂肪（浅层脂肪）：其易于产生和减少；②贮存脂肪（深层脂肪）：大多数为先天性局部脂肪堆积，其易于产生，但很难减少。浅层脂肪的细胞表面有 β_1 受体，这种受体是脂溶性的且可分泌脂肪酶。它能将脂肪细胞空泡内的三酰甘油转换成脂肪酸和甘油，并离开细胞进入全身循环。另外，儿茶酚胺在某些情况下也可引起脂肪分解效应，如禁食、紧张和兴奋剂——烟草和咖啡。儿茶酚胺在引起浅层脂肪代谢的同时阻止深层脂肪的分解。深层脂肪细胞内有大量的 β_2 受体，它是 β_1 受体的拮抗剂。相关的研究表明深层脂肪吸收葡萄糖的能力是浅层脂肪的 2~4 倍，这就解释了为什么运动、禁食或食用减肥药可以减轻体重，而对于深层的堆积脂肪无效且无助于体形的改善。所以对于确定为深层脂肪堆积的肥胖患者，必须通过手术或吸脂或切除的方法改善体形。

二、皮下脂肪厚度的测量

肿胀吸脂是通过削减皮下脂肪厚度达到缩小局部围度改善体形，如果局部隆起不是由于脂肪堆积所致，则不适合应用。因此，术前需检查皮下脂肪厚度，以此决定是否适合吸脂手术及判断术后效果。

皮下脂肪厚度的测定，对减肥或形体塑造预期效果的判定与减肥方法的选择具有重要的意义。

测量时的体位，一般采取站立位。

（一）体重与围度法

过去一直通过测量体重或手术部位的围度为观察手术效果的依据，如腹围大小、腰围大小的测定。我们知道，腹围的大小取决于腹腔容积大小及腹壁的厚度，而腹腔容积大小所占比例更大，测量时随意性大，故无法直接反映腹壁脂肪厚度。一般常用的围度定位部位如下：

常用围度定位标记
- 上腹围（经剑突与脐中点）
- 中腹围（经脐）
- 下腹围（经最高降突点）
- 臀　围（经大转子）
- 股　围（经大腿根部）

现在这种测量仍有一定参考价值。

（二）指捏法

一般常用“指捏法”测定皮下脂肪厚度，即用拇指和示指捏起皮肤及皮下组织测量其厚度。方法是拇指与食指，适当分开将皮下脂肪捏起成皮褶，它的一半约为皮下脂肪的厚度。此法易受捏捏力度、皮肤弹性、皮肤厚度、体位等因素的影响，随意性相对较大，但也有参考价值。脂肪抽吸过程中，仍需以指捏法（皮褶厚度）判定抽吸部位脂肪厚度及抽吸程度，术前、术中可比性较高、实用性强，但准确性稍差。

（三）卡尺法

卡尺法测量皮褶厚度时，测量者在受术者被测部位用左手拇指及示指将该处皮肤及皮下脂肪全层捏起，右手持卡尺，将卡尺两脚插进捏起的皮褶两边至底部，卡尺两脚与皮肤密切接触，钳住测量其厚度并记录。卡尺法测量皮下脂肪厚度方法见图 2-6。

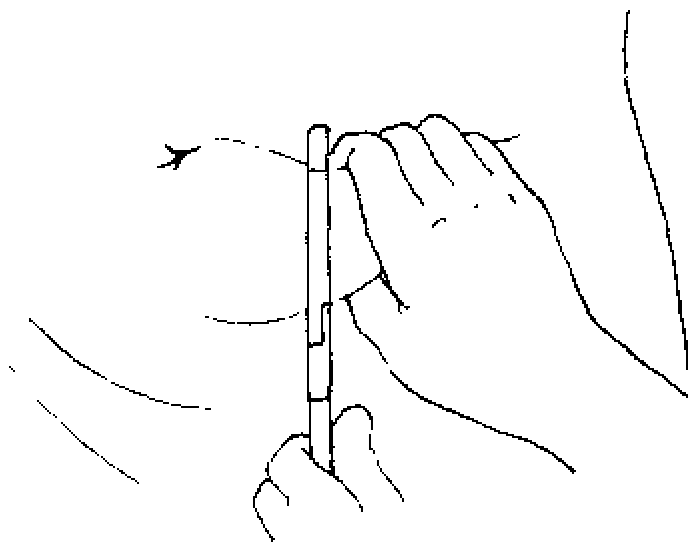


图 2-6 卡尺法测量皮下脂肪厚度

（四）超声法

超声法测量皮下脂肪厚度，应用普通超声波仪及彩色超声波仪均可测量皮下脂肪厚度。超声探头与测量部位皮肤密切接触，尽量减少对皮肤的压力，直接测量皮下脂肪厚度并记录。

超声波法测量皮下脂肪厚度，其穿透力弱而分辨率高，可以清晰地分辨皮肤、皮下脂肪、肌肉层，能清晰地反映局部软组织的解剖结构，准确测量皮下脂肪厚度（可精确到毫米组级），故该测量方法准确性较高。但测量结果可受探头压力大小影响，故应选专人测定，以尽量减少人为误差。

超声波法测量皮下脂肪厚度准确性高，能客观地反映术前、术后皮下脂肪厚度，更准确地指导脂肪抽吸量的多少，客观地反映吸脂效果。对不易测量其周度或不易指捏的部位，如面部，超声波法测量其皮下脂肪厚度，则更有优越性。

（丁芷林 李赴朝）

第三章　吸脂部位美学与应用解剖

第一节　健美体型的标准

通过锻炼、饮食控制及美容整形手术可使人们达到健美体型。健美体型有以下一些标准。

一、人体健美的标准

根据男女的体质与体形不同以及种族的不同，人体健美标准也不同。在美容手术中应参照我国人体健美标准，以达到与接近人体的健美标准。

1．我国女子健美标准

我国体育健美专家，以大量的测量数据为根据，参考国内外有关资料，根据我国成年女子体型特征，归纳出下列适合我国的女性健美标准。

(1) 标准体重。其计算公式为：体重（kg）=［身高（cm）−100］×0.85。

(2) 上下身比例。以肚脐为界，上下身比例应为5:8。

(3) 胸围。在腋下沿胸的上方最丰满处测量，胸围应为身高的一半。

(4) 腰围。腰的最细部位其标准围度比胸围小20 cm。

(5) 髋围。在体前耻骨平行于臀部最大部位测量，髋围应比胸围大4 cm。

(6) 大腿围。在大腿的最上部位、臀折线下测量，大腿围应比腰围小10 cm。

(7) 小腿围。在小腿最丰满处测量，小腿围应比大腿围小20 cm。

(8) 足颈围。在足颈的最细部位测量，足颈围应比小腿围小10 cm。

(9) 手腕围。在手腕的最细部位测量，手腕围应比足颈围小5 cm。

(10) 上臂围　在肩关节与肘关节的中部测量，上臂围应等于大腿围的一半。

(11) 颈围。在颈的中部最细处测量，颈围应与小腿围相等。

(12) 肩宽。即两肩峰之间的距离，应等于胸围的一半减4 cm。

(13) 臀围。臀部向后最突出部的水平周长。

2．我国男子健美标准

(1) 标准体重。其计算公式为：体重（kg）=［身高（cm）−100］×0.9

(2) 身体的中心点应在股骨大转子顶部。

(3) 向两侧平伸双臂，两手中指尖间的距离应等于身高。

(4) 肩宽应等于身高的1/4。

(5) 胸围应等于身高的1/2加5 cm。

(6) 腰围应比胸围小 15 cm。

(7) 髋围应等于身高的 1/2。

(8) 大腿围比腰围小 22.5 cm。

(9) 小腿围比大腿围小 18 cm。

(10) 足颈围比小腿围小 12 cm。

(11) 手腕围比足颈围小 5 cm。

(12) 上臂围等于大腿围的 1/2。

(13) 颈围应等于小腿围。

二、身高与体重的比例

身高和体重是显示人体美的重要因素之一，也是评价身体发育、健康、营养和形体健美的重要指标。体重和身高都受遗传因素、种族和社会环境的影响。体重与身高的比例能反映一个民族身体素质的健美情况。关于身高和体重的比例关系，有下列几种不同的计算方法。

(1) 勃劳克指数法。此法适用于身高（150~170）cm 者，其计算公式为：

男性理想体重（kg）=身高（cm）−100

女性理想体重（kg）=身高（cm）−102

(2) 我国男、女身高体重对比见表 3-1、表 3-2。

表 3-1 男子身高体重对比表

身高/cm	体重/kg		
	消瘦	中等	健壮
158	51.1~54.7	53.8~58.9	57.4~64.3
160	52.2~55.8	54.9~60.3	58.5~65.3
162	53.2~56.9	55.9~61.4	56.9~66.7
164	54.3~57.9	57.0~62.5	60.7~68.2
166	55.4~59.2	58.1~63.7	61.7~69.6
168	56.5~61.5	59.2~65.1	62.9~71.1
170	57.9~62.0	60.7~66.6	64.3~72.9
172	59.4~63.4	62.1~68.3	66.0~74.7
174	60.8~64.9	63.5~69.9	67.6~76.2
176	62.2~66.4	64.9~71.3	69.0~77.6
178	63.6~68.2	66.5~72.8	70.4~79.1
180	65.1~69.6	67.8~74.5	71.9~80.9
182	66.6~71.0	69.2~76.3	73.2~82.7
184	67.9~72.5	69.7~78.1	75.2~84.5
186	69.4~74.0	72.1~79.0	76.7~86.2
188	70.8~75.8	73.5~81.7	78.5~88.0
190	72.2~77.2	75.3~83.5	80.3~89.8

表 3-2 女子身高体重对比表

身高/cm	体重/kg		
	清瘦	中等	健壮
148	42.0~44.8	43.8~48.9	47.4~54.3
150	42.7~45.9	44.5~50.0	48.2~55.4
152	43.4~47.0	45.6~51.0	49.2~56.5
154	44.4~48.0	46.7~52.1	50.3~57.6
156	45.4~49.1	47.7~53.2	51.3~58.0
158	46.6~50.2	48.8~54.3	52.4~59.7
160	47.6~51.2	49.9~55.3	53.5~60.8
162	48.7~52.3	51.0~56.8	54.6~62.2
164	49.8~53.4	52.0~58.2	55.9~63.7
166	50.8~54.6	53.3~59.8	57.5~65.1
168	52.0~56.0	54.7~61.5	58.8~66.5
170	53.4~57.5	56.1~62.9	60.2~67.9
172	54.8~58.9	57.5~64.3	61.6~69.3
174	56.3~60.3	59.0~65.8	63.1~70.8
176	57.7~61.9	60.4~67.2	64.5~72.3
178	59.1~63.6	61.8~68.6	65.9~74.1
180	60.5~65.1	63.3~70.1	67.3~75

凡符合表中身高与体重比例的人便是和谐而让人产生美感的，不论该人是清瘦、中等体型、还是健壮体型都是这样。

三、体围的比例

人体美是人体三维结构所具有的美。因此，人体不仅仅只有高度方面的比例，而且还应有体围的比例。人体曲线就是通过身体各部位的围线比例来体现的。目前较为适用的方法是测量颈围、肩宽、胸围、腰围、臀围及四肢围度的尺寸，确定人体体围的比例。其中以肩、胸、腰、臀等处的大曲线最为重要。这些曲线基本上可反映出人体的曲线。根据我国成年男女的体型特点，专家提出正常妇女的体围比例是：胸围为身高的一半或大（2~3）cm；腰围为站位身高减去 100 cm；臀围最多比腰围大 30 cm。

近年来，我国有关学者参照国内外有关资料，结合我国女性的身体特点，总结和归纳出体围测量标准（包括测量部位、数据及比例），只要知道身高，就可以推算出符合标准的各有关参数。其具体的各项参数见表 3-3。

表 3-3 成人健美体型标准围度比例表 cm

部 位	男	女
胸围	身高×0.55	身高×0.5
肩宽	胸围×0.5	胸围×0.5
腰围	胸围-20	胸围-20
臀围	胸围×0.8	胸围
大腿围	身高×0.3	腰围-15
小腿围	胸围×0.37	大腿围-15
颈围	小腿围	小腿围-2
上臂围	身高×0.16	身高×0.15

当不符合健美体型标准围度时，如肥胖则可通过抽脂减肥达到这个围度，如过瘦则可通过注射脂肪让某部位丰满起来。

第二节 面部美学与应用解剖

一、面部美学

"漂亮的脸蛋是份推荐书。"这句话说明漂亮主要是指面部而且对人体的美丑起着主导作用。

面部由五官组成，最能体现一个人的精神面貌和美感。额部饱满而宽窄适中；面色红润而富有光泽；五官端正并与身体对称协调，堪称美。

颜面的比例结构常随年龄、性别、体型而异。一般说来，婴儿的颜面骨骼发育不完善，鼻、耳的软骨软而薄。青少年皮肤细腻，红润并富有弹性，骨骼也逐渐发育完全，面形也会有所变化。成年人的皮下脂肪逐渐减少、眼睑、鼻、耳、口唇已定形。30 岁以后一些人面部皮肤开始出现皱纹。如，外眦处的眼角纹、额部的额纹等也相继出现。40 岁以后，皮肤渐呈趋老化，面部松弛，皱纹增多、加深，眼眶、颞部、颊部脂肪退化而呈凹陷。50 岁以后，牙齿可能会出现脱落，牙槽骨被吸收变薄，这些均能导致面型的改变。

如果一个成年人面部皮下脂肪过多，则会显得太胖、太笨，而面部皮下脂肪过少而皮下又不饱满，可因产生皮肤皱纹而显得苍老。这两种情况都有去除面部皮下脂肪或补充面部皮下脂肪的必要。此外，颊部在面部中占据很大部位。人体主要靠面部皮肤、皮下脂肪、肌肉和颊脂垫形成柔软、光滑而又富有弹性及泛红的面颊才能显出青春健康美。颊部的美学意义在于它参与面部表情，协助口唇表达笑容，辅助说话、吸吮和咀嚼活动。容貌的丰满度很大程度上由颊部决定。

现代社会的美容观点比较推崇轮廓分明、结构突出的面部特征。有作者认为，如要显示

娇美动人和个性突出的面部容貌，其颊部形状应能符合以下标准：不要过于饱满，应呈轻度的低凹。颊部四周的轮廓结构可被清楚辨认，腮腺和咬肌的前缘为其后界，鼻唇沟的后缘为其前界，突起的颧突和颧弓是其上界，轮廓清晰的下颌骨体缘和下颌角是颊部的下界。目前，在美容外科的就治人群中，对颊部美容的关注已普遍提高。就颊脂肪垫过大导致面型轮廓呈三角形脸形而言，它不符合传统中国人的审美观。中国人认为，女性以瓜子脸及卵圆形脸为美，故当前社会有不少人要求去除颊脂肪垫，改变下半边脸过宽的不美形态。被公认的女性美的脸形——卵圆形脸形及瓜子脸形，见图 3-1。

面部因外伤或不明原因导致的软组织凹陷或先天性凹陷均会影响面部的轮廓美。如，先天性进行性单侧颜面萎缩，可致半边脸大，半边脸小；又如先天性颞部凹陷可使人产生看似削尖脑袋的感觉。这些情况可以通过充填自体脂肪颗粒，丰满局部皮下软组织来予以矫正。

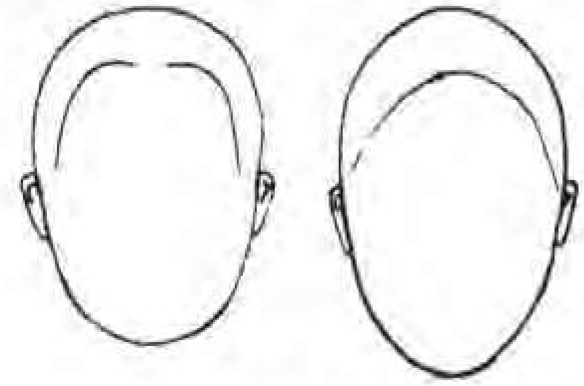


图 3-1 卵圆形脸形及瓜子脸形

二、应用解剖

面部由外到内的结构依次为皮肤、皮下组织。再往深层在腮腺区和颊区为表浅肌肉筋膜系统（SMAS），在眼部围绕睑裂的是眼轮匝肌，在颊部有颊脂垫的存在。

（一）面部皮下组织

面部轮廓是否分明丰满，除了骨骼以外，主要由面部的皮下脂肪多少而定。一般来说，青少年至中年面部皮下脂肪丰满，而到老年或因疾病或外伤则易导致面部皮下脂肪减少显得消瘦或形成局部凹陷。

面部皮下脂肪分布在各个部位的多少并不相同，从而显出人的面部轮廓和胖瘦的不同。

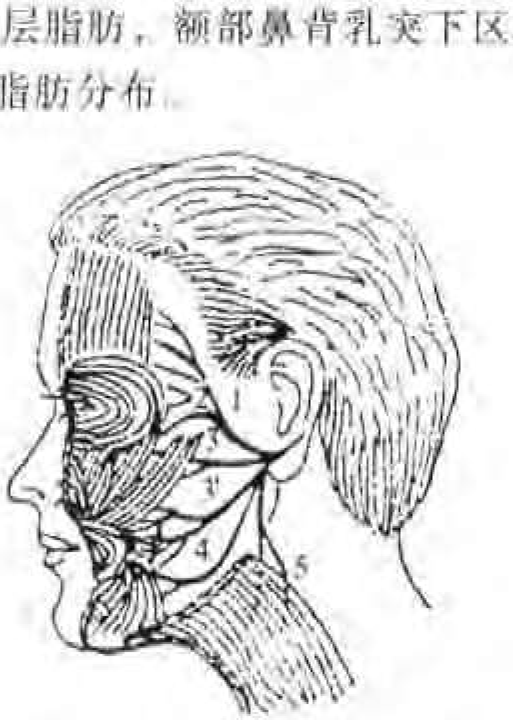
鼻翼外约 1.9 cm、口角外上约 1.8 cm 处是皮下脂肪在面部最厚的部位，平均 0.8 cm。一般在鼻唇沟外上方，这里的皮下脂肪位于由表情肌围成的海窝内，窝的上界是眼轮匝肌下缘；内侧界是上唇的表情肌，外侧颧肌窝底处有面动脉、上唇动脉以及面神经颊支分支等通过。在颞部皮下脂肪较少，在皮肤与颞浅筋膜之间只是一薄层脂肪，额部鼻背乳突下区域的皮下脂肪也较少，而在眼轮匝肌区及口轮匝肌区几乎无皮下脂肪分布。

面部皮下脂肪分布的这种特点，在对面部抽脂时，主要考虑抽吸鼻翼外 1.9 cm、口角外 1.8 cm 及下颌缘上颧弓下及耳屏前的区域内的脂肪。

（二）面神经及表浅投影

面神经为第七对脑神经，它的颅外段在乳突前、耳垂上方距皮肤表面 2~3 cm 处从附近的茎乳孔出来后，主干进入腮腺约 1 cm，分为颞面和颈面两大干。

颞面干较粗，分为颞支、颧支和颊上支。颈面干较细，分出下颊支、下颌缘支和颈支。出腮腺后各支呈扇形分布，支配面部诸表情肌（图 3-2）。



1-颞支 2-颧支 3-颊上支 4-颊下支 5-颈支

图 3-2 面神经分支

颞支从腮腺上缘越过颧弓斜向上前分布于耳廓肌、额肌、上睑的眼轮匝肌。颧支在颧弓下方斜向前上经颧骨表面，支配上下睑的眼轮匝肌、颧肌和上唇方肌。颊支可有3~5支走行于嚼肌筋膜的浅面，在腮腺导管上下0.5cm处或在导管深面前行，颊上支支配上唇诸肌和鼻肌，颊下支位于口角平面或稍上方前行支配颊肌和笑肌。下颌缘支可分为1~3支，在腮腺前下方下颌角与下颌体下缘上下1cm范围内，颈阔肌的深面前行或呈弓形弯向前上方(其最低平面约在下颌体下缘1~2cm处)，在颌外动脉和面前静脉的浅面越过，支配下唇方肌、三角肌和颏肌。颈支在下颌角附近下行至颈部支配颈阔肌。各分支在腮腺内外均有吻合，因而面神经部分分支损伤，有时相应部位的表情肌可无瘫痪。

面神经的分支在体表的投影，对手术中避免损伤有重要意义，其投影是：

(1) 前额肌支。耳轮前脚和外眦边线的中点到眉外端上15cm内的连线为前额支所处位置。耳轮前脚和外眦连线全长约7.0cm。

(2) 眼轮匝肌支。由腮腺上前缘到外眦连线为该支的位置线。

(3) 颧肌支。距耳屏前3.0cm处为颧支腮腺浅出点，平行颧弓前行。

(4) 颊肌支。距耳垂沟5.5~6.0cm处为该支从腮腺浅出点前行。

(5) 下颌缘支。由耳垂沟向下4.5~5.0cm处浅出在下颌角，沿下颌骨体下缘上前行，横过面血管进入颏部肌肉深面。

根据上述解剖结构，可将面部除皱术中分为安全区和危险区。其中线外（靠耳颞部）为安全区，中线内（靠眼鼻嘴部）为危险区（见图3-3）。

在安全区抽吸脂肪，只要不越过表浅肌肉筋膜系统SMAS层是不会伤及面神经的，而在危险区抽吸则要尽量浅，且吸头的吸口应朝皮面吸，以避免损伤面神经各分支。

(三) 面部表浅血管及腮腺导管

1. 颞浅动、静脉

颞浅动、静脉由耳前进入颞部后，分为额支和顶支，这两支血管位置表浅，附着在颞浅筋膜上、头皮下。在做颞部脂肪充填时要注意勿损伤这两支血管，应在其前下方分离并注射，避免损伤颞浅动静脉（见图3-4）。

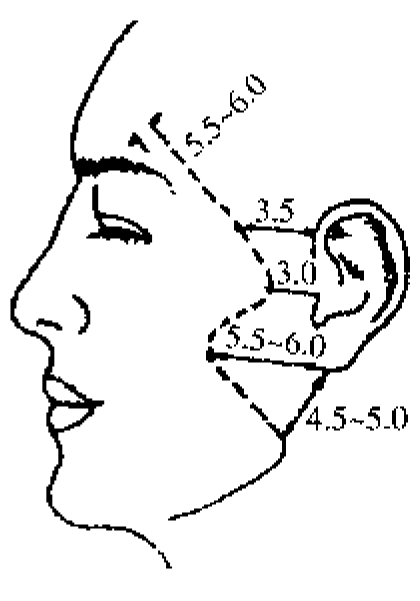


图3-3 面神经的体表投影

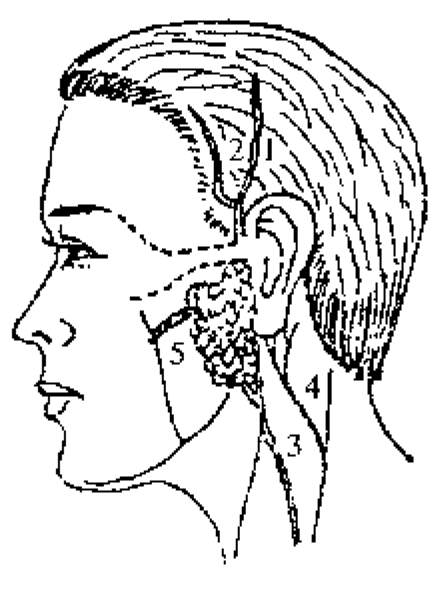


图3-4 面部表浅血管及腮腺导管

1. 颞浅静脉顶支 2. 颞浅静脉额支
3. 颈外静脉 4. 耳大神经
5. 腮腺导管

如果面部抽吸脂肪或注射脂肪后淤血，往往只是损伤了毛细血管或细小的动静脉，一般不会损伤颞浅动静脉，只要压迫止血即可。

2．腮腺导管

腮腺导管由腮腺前缘发出，在颧弓下一横指处紧贴嚼肌表面前行，经过嚼肌前缘再呈直角向内穿过颊肌，开口于平对上颌第二臼齿的颊黏膜处。腮腺导管的体表投影位于由鼻翼与口角间的中间点向耳垂做的水平线的中 1/3 段。

在做面部吸脂或注射脂肪、尤其是在取颊脂肪垫时更应注意勿损伤腮腺导管，否则会造成局部肿胀等并发症。

三、颊脂肪垫的解剖

对于颊脂肪垫的解剖以前作过研究，但不是很多。

近年来，洪志坚等综合报道指出，颊脂肪垫（或称颊脂体）是位于颊肌层部浅面，充填于面侧部多个间隙的脂肪组织块。整个颊脂体表面包裹一层薄而透明的完整包膜；与周围组织连接较为疏松，并且通过少数菲薄的纤维束与周围的骨膜或肌膜连接固定。

目前，大多数学者认为，颊脂肪垫可以分为一个体部和四个突起。体部：从咬肌的深面延伸至翼上颌裂，为一扁长形脂肪组织块，充填于颞下间隙内，前方和上方贴于上颌骨骨膜，下部贴于颊后部表面，使颊部组织向口内隆起，形成略似三角形的垫。颊突自体的前缘发出，呈三角形，位于咬肌、笑肌和颧肌之间。脂肪垫进入到腮腺导管下方的颊部，沿咬肌前缘下行到达下颌磨牙区域，覆盖了颊肌的主要部分，其前界为处在同一层次的面动、静脉。腮腺导管和面神经颊支走行在脂肪垫的浅面，穿过脂肪垫和颊肌走向深面，开口相对于第 2 磨牙的黏膜面上。翼腭突（pterygopalatine extension）：这是体部向翼腭窝内的直接延伸部分，位置较深，在窝内包绕其中的血管和神经，与周围组织连接较为紧密。翼突（pterygoid extension）：从体的后下极突向下后方的下颌骨支出的内侧，位于翼内肌与翼外肌锥状纤维的表面（翼颌间隙内）。翼突的后端到达下颌骨支的中部，与下颌血管束缚和舌神经较为接近。

颞突（temporal extension）：从体的上部向上延伸，分为深浅两部。颞深脂肪突呈窄舌状，位于蝶骨大翼和颞肌间（颞前间隙内），脂肪突的深面是眶外侧壁的后方和颧骨的体部，后侧贴附于蝶骨大翼上。上端最高点平眼外眦水平或稍下方。颞浅脂肪突较大，位于颞深筋膜和颞肌之间（颞浅间隙内），呈扁而宽的扇形。浅深两部在颧骨颞面后方相互连续，但 Stuzin 认为浅深颞突相互分隔，虽然两者都在颞区，但两者之间有颞筋膜的深层分隔，只有颞深突才与颊脂肪垫相连。

李沃棠等人的研究发现，颊脂体的血供是多源性的，附近的咬肌、颞肌以及骨膜血管均有小分支进入颊脂体，在众多血管中，有两个主要恒定的血管蒂——上颌动脉的颊支脉和面动脉的颊支，其分支在颊脂体内存在广泛吻合。颊脂肪垫并不完全分布在颊部，而且脂肪垫的主要功能是垫衬于咀嚼肌和周围的骨性结构之间，有利于咀嚼肌的滑动。

第三节 颌颈部美学与应用解剖

一、颌颈部美学

颌部又称颈前上区，分为下颌下三角区及颏下三角区，它应与颈部形成一个良好的颏颈角，而不应有下颌的脂肪堆积和松垂。

颈部是一个圆柱体，上承头部，下连胸肩。颈的前面称颈，后侧又称项部。女性脖颈皮肤白皙、细腻，被称为"玉颈"。女性颈的后部距乳头下 3~4 cm 有三条横纹，有人称为"维纳斯"项圈女性颈部的美，以两侧对称，比例适中，血管不显露，平坦、润滑而富有弹性，活动自如，细长颏颈角明显为美的特征性表现。

男性颈部前正中有喉结突起，配上两侧强健的胸锁乳头肌以显出阳刚之美。女性美颈示意图见图 3-5。

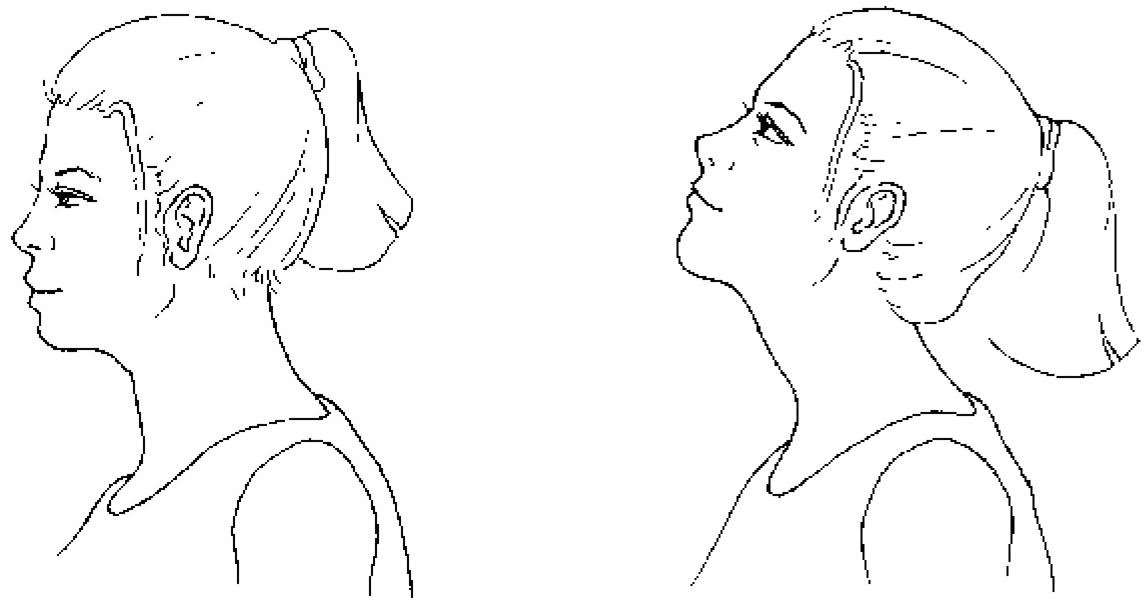


图 3-5　女性美颈示意图

此外，颈部美还受身高、体重、胖瘦、头颅大小、躯干宽厚、颈椎形态、下颌骨形态、颏形态和位置、喉和气管的形态与位置、颈部肌肉的发达情况、颈部脂肪堆积的情况、颈部皮肤色泽和弹性、颈部是否有妨碍美容的皮肤病，如是否有丝状疣、白癜风、色素痣、神经性皮炎等有关。此外，本人的姿态、气质、精神面貌也影响颈部的动态美。老年人的皮肤松弛、皮下脂肪缺少呈火鸡脖会严重影响美观。一般认为，男性颈部应稍粗壮而有力感，女性应纤细修长有秀美感。颏颈角和谐清晰，颈围与身高有恰当的比例，男性喉结较明显，女性甲状腺丰满但不肿大为美。

二、应用解剖

下颌区（即下颌下三角区及颏下三角区）皮肤及皮下组织内无重要神经血管，可以进行吸脂，但仍不可过深，用力不可过猛，以免伤及下颌下腺、舌动脉和舌神经发出的分支。

颈部的分区通常分别以左右两侧的胸锁乳头肌为界，分为颈前三角和颈后三角，前者又以舌骨为标志分为舌骨下三角、颈动脉三角、颏下三角及颌三角（图 3-6）。

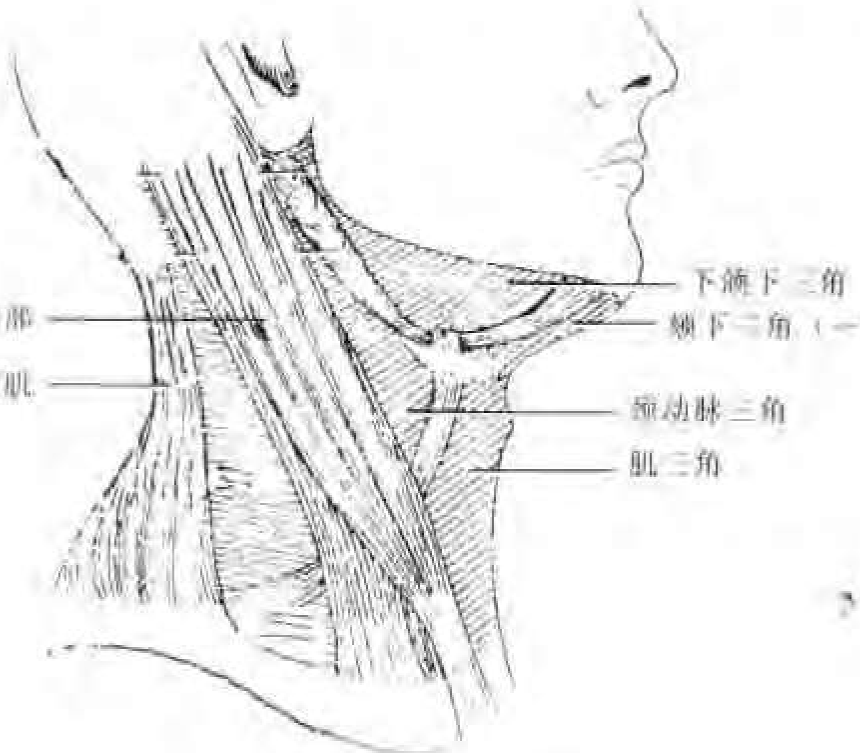


图 3-6 颈部分区

颈前部的层次由浅入深经过皮肤、浅筋膜、深筋膜和肌层，才能到颈前部的重要器官，如甲状腺、喉、气管和食管等。颈部皮肤薄而松软，血液供应丰富；浅筋膜中有一层薄而宽的肌肉叫做颈阔肌，此肌并无重要作用，但是可作为层次的标志。手术后此肌若不缝合，可在颈部形成明显的瘢痕。颈阔肌深面有颈前静脉网，深筋膜包绕胸锁乳突肌，并构成颈动脉鞘和甲状腺假囊。胸锁乳突肌斜列于颈部两侧，旋转头部时此肌明显出现，其后缘中点是颈从皮神经穿出部位，在此处施行阻滞麻醉效果好。颈前外侧浅层结构见图 3-7。

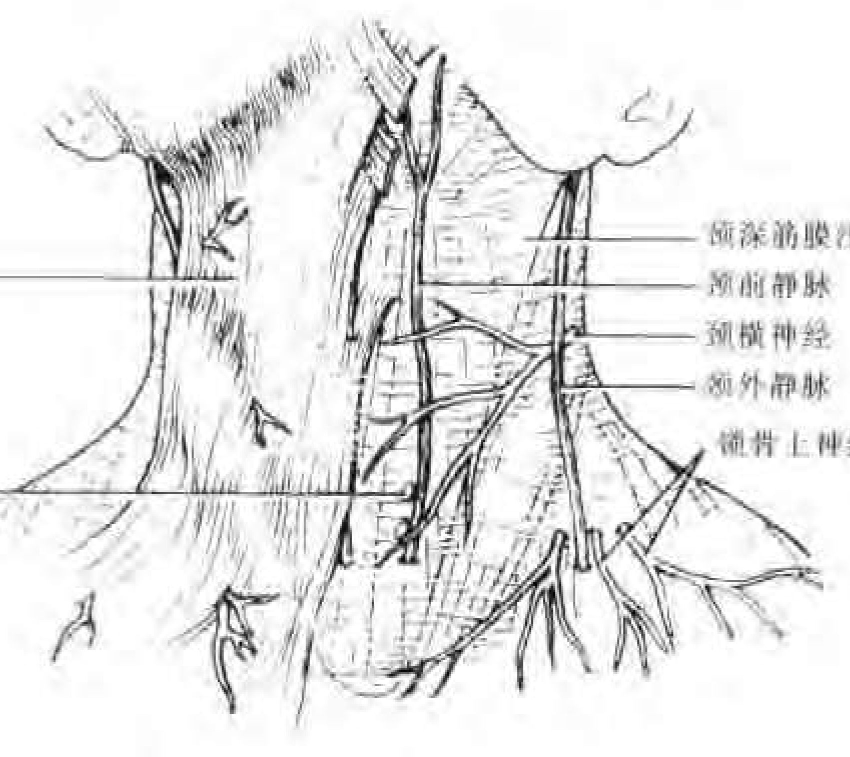


图 3-7 颈前外侧浅层结构

第四节 乳房美学与应用解剖

一、乳房美学

发育良好的乳房应有以下几个标准来衡量：

（1）丰满、匀称，柔韧而富有弹性。

（2）乳头的位置在第 2~6 肋间，乳头位于第 4 肋间。

（3）乳晕大小在直径 4 cm 左右，乳头突出无内陷。

（4）两乳头间隔大于 20 cm，乳房基底面的直径为 10~20 cm，乳轴（从基底面到乳头的高度）为 5~6 cm。

（5）形状挺拔，呈半球状。

发育良好的乳房，见图 3–8。

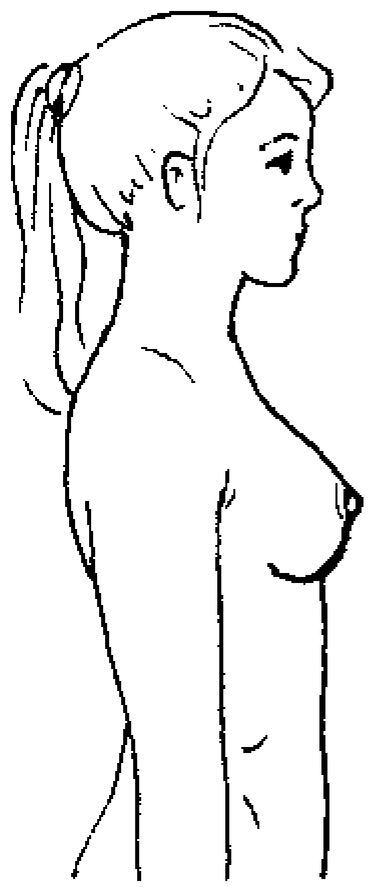


图 3–8 发育良好的乳房

从美学角度分析，通常按乳轴的高度与基底面直径比例大小，将乳房分为以下 4 种类型。

圆盘形乳房：乳轴的高度为 2~3 cm，小于乳房基底面直径的 1/2，属于比较平坦的乳房。

半球形乳房：乳房高度为 3~5 cm，约为乳房基底面直径的 1/2。

圆锥形乳房：乳轴的高度为 5~6 cm，大于乳房基底面直径的 1/2。

下垂形乳房：乳轴显著向下。

乳房的 4 种类型，见图 3–9。

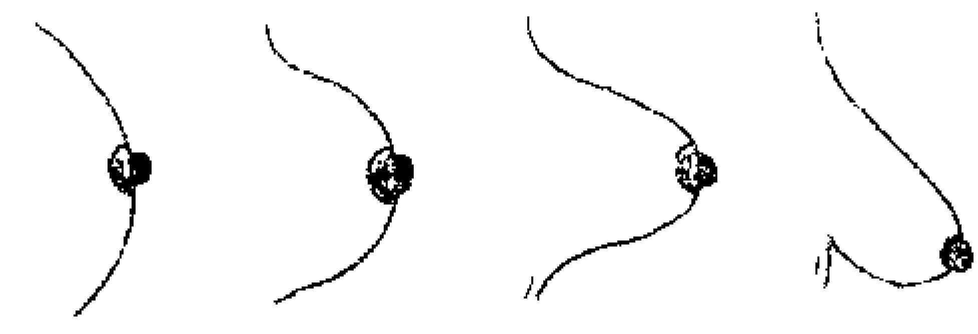


图 3–9 乳房的 4 种类型

一般认为，半球形的乳房为比较美的乳房，但是不是每个女性都是这样，常常会出现乳房畸形，如因肥胖引起的巨乳会影响女性的形体美。

二、应用解剖

根据胚胎学，乳房是表皮的衍生物，依其位置应属于皮肤汗腺；依其结构，则近似皮脂腺。

女性乳房是泌乳的器官，也是副生殖器官，它作为副生殖器常被视为女性重要的第二性征，它受脑下垂体和卵巢的性内分泌系统管制。

女性乳房的形状、大小和重量，依个体的种族、年龄不同和所处的生殖功能过程（妊娠、授乳等）而有明显的不同。青春期以前，乳房小而硬；随着生殖器官的发育，乳房逐渐变大，至成年时则发育完全。青春期女性的乳房呈半球形，重 150~200 g；其内侧界为胸骨旁线，外侧界为腋前线，上界为第二肋，下界为第六肋。个别人的乳房（乳腺）有腋尾，沿胸大肌的外侧伸向腋窝。乳房在第六肋处有一弧形皱襞，称乳房下皱襞（见图 3-10）。女性怀孕时乳房增大，授乳期乳房更大。授乳期结束，乳房稍变小并略下垂。月经停止后，乳房进一步变小和下垂，至老年则明显萎缩和下垂。

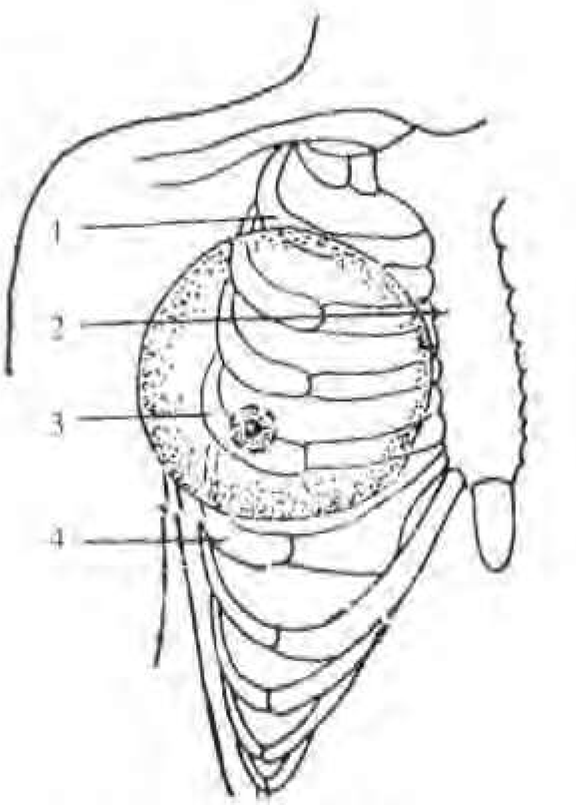


图 3-10 乳房的表面标志

1. 第二肋骨
2. 胸骨体
3. 第五肋骨，乳头位于第四肋间与第五肋骨
4. 第六肋骨

乳房半球形的中央及其稍外和稍下方有一色深的圆形皮肤，称乳晕。乳晕的正中有一小锥形突起，为乳头。乳晕和乳头在处女呈浅红色；怀孕初期颜色变深；随着孕期的逐渐增长，乳头和乳晕变为深褐色，甚至黑色；妊娠过后，颜色又逐渐变浅，但不能完全消退。

乳头位于第四肋间隙或第五肋的水平线上，其表面有 15~20 个凹凸状的裂隙窝，为输乳管的开口。乳头的基部和乳晕的表面还有多个小结节，为乳晕腺或蒙哥马利氏（Montgomery）腺。乳晕腺为一种皮脂腺，在授乳期间特别发达，可分泌一种类脂质，对乳头有保护作用。乳头和乳晕的皮肤甚薄，几乎没有皮下脂肪，但有汗腺、皮脂腺、平滑肌和与周围皮肤血管相连的致密血管网。施行巨乳缩小整形手术及进行乳头和乳晕移位时，要特别注意勿损伤乳头、乳晕的皮下血管网及其与周围皮乳血管的联系。

整个乳房表面的皮肤都较胸廓其他部分的皮肤为薄，其皮下脂肪尤多。皮肤和皮下脂肪

之下为乳腺体。乳腺体亦为半球形，由15~20个乳腺叶组成。每个腺叶又由许多小腺叶组成。乳腺叶以乳头为中心，呈放射状排列。各叶之间为脂肪组织所分隔。每个腺叶有一输乳管，各管开口于乳头的乳孔。输乳管在接近乳头处扩大为乳管窦。有的人其乳腺体上外角处有一乳腺尾，伸向腋部。

乳腺体的表面有致密的结缔组织包膜包绕。包膜向腺体发出纤维不但将各个腺叶及其乳管窦和乳管分开，还向其表面的皮肤发出纤维束，将皮肤与腺体连接。乳房的上半部纤维束最多，此处的纤维束较粗，称库柏韧带（Cooper's ligment）。韧带对年轻妇女的乳房有固定作用，使其不向下垂。不过，在下垂的巨乳，此处的韧带又皆伸长、变细，可施行巨乳缩小整形手术。在皮下进行潜行分离时，需将这些纤维束或韧带下部分剪断，以便下垂的乳房可以不受约束地向上移位。

乳腺体的下面平坦或稍凹陷，恰好与胸大肌表面贴附。腺体下面的包膜与胸大肌表面的筋膜之间有一层疏松结缔组织。此层疏松结缔组织中间，无大血管存在。这种情况有利于在乳腺体与胸大肌之间植入乳房假体，使乳房隆起（见图3-11）。



图3-11 乳房的矢状剖面

乳房的血液供给十分丰富。锁骨下动脉的胸廓内动脉，发出第二、第三和第四肋间穿支从胸骨侧面进入乳腺内侧。腋动脉的胸外侧动脉，供应乳腺的外侧。降主动脉的前肋间动脉，在腋中线处从胸廓肌肉钻出，经第二、第三和第四肋间进入乳腺的深面，并与各胸肩峰动脉的胸支共同供应乳腺的外侧部外1/4部。这些动脉还互相吻合，在乳房的皮下和乳腺的内部构成浅、深两组血管网。另外，浅组动脉的末梢又都向乳晕聚集，在乳头和乳晕的皮下形成更致密的环状血管网。所以，乳头和乳晕的皮肤既有正常皮肤的真皮下血管网，又有浅组动脉组成的皮下血管网，其血液供给更是十分丰富。乳房的血液供给见图3-12。

乳房的静脉也分浅、深两组。浅组静脉紧贴皮下，其位置较动脉更浅；深组静脉与其同名动脉伴行。浅、深静脉都汇入腋静脉和胸廓内静脉。由于这些静脉血液很快进入肺血管网，所以晚期乳腺癌以肺转移为多见。

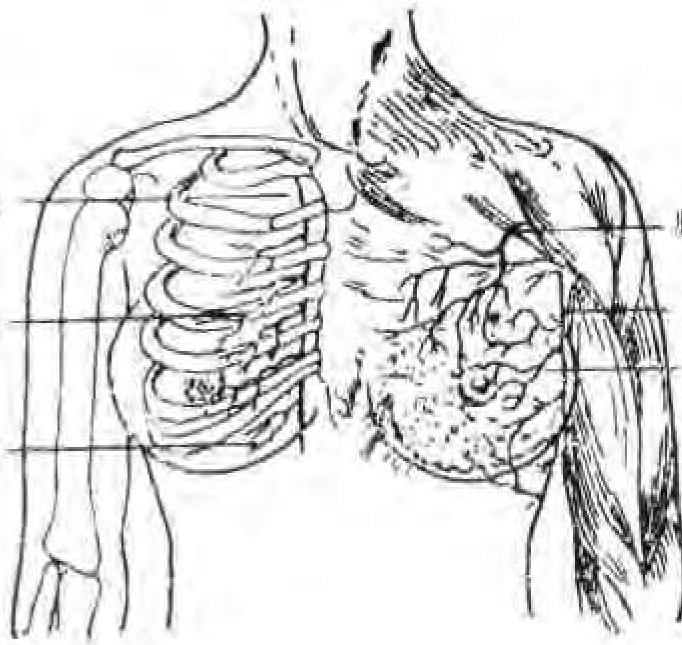


图 3-12 乳房的血液供给

乳房的神经分布十分丰富，特别在乳头和乳晕上。乳房皮肤（包括乳头和乳晕）的感觉神经来自颈丛的锁骨上神经分支和第二、第三、第四及第五肋间神经分支。乳腺深部由四、五、六、肋间神经分支支配，乳头和乳晕的感觉神经主要来自自腋中线穿出胸廓肌肉的第四肋间神经的分支。施行手术时，如果损伤此神经，则乳头和乳晕会发生永久性麻痹。乳腺体的感觉神经来自第四、第五和第六肋间神经。分布至乳头的感觉神经中尚有交感神经纤维，可使乳头勃起。

乳房的神经分布见图 3-13。

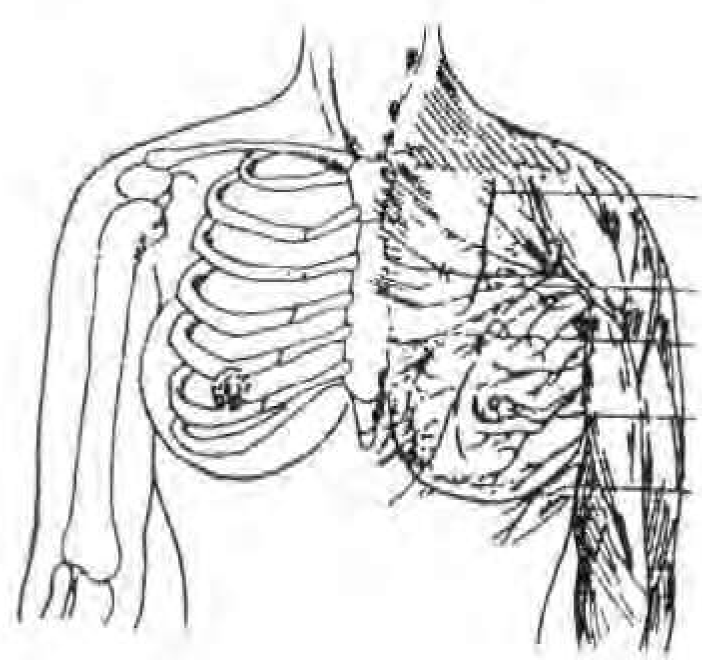


图 3-13 乳房的神经分布

第五节 臂的美学与应用解剖

一、臂的美学

臂的合理长度和围径是其形态美的基础。标准的上肢应为3个头长，其中前臂为1个头长，上臂为$1\frac{1}{3}$个头长，手为$\frac{2}{3}$个头长。一般人的上臂围径为大腿围径的一半，或等于胸围的0.18倍。前臂最大围径与上臂围径相近。

女性的上臂及前臂均以长短比例适当、圆润、洁白、柔软受人青睐。上臂是全身惟一较少产生形态缺陷的部分。健美女性的胳臂，人称“玉臂”或“莲藕”，袒露在外也易引起异性注目，是体现女性魅力的一个重点部位。肘后的“笑窝”，也是引人注目之处。露臂可充分显示女性风采，穿着无袖衫，肩膀和腋窝这两个部位必然展现，而且两者与臂遥相呼应，协调一致，从而达到最佳美感。

古人曾有“剪烛画红妆，玉臂环佩响”的诗句，纤纤的玉臂可爱，手臂太粗不可爱，因而肥胖手臂者多要求吸脂。

二、应用解剖

1．浅层的血管与神经

上肢浅层的血管主要是静脉，可分为3层：小静脉网，走行在皮下脂肪组织中的贵要静脉和头静脉，以及位于浅筋膜之间的静脉分支。

浅层结构中的神经主要是皮神经，按一定的节段分布于上肢各部皮肤，除肩上部系由颈丛的锁骨上神经（$C_{3,4}$）和臂部上段内侧小部分皮肤由肋间神经（$T_{2,3}$）分布外，其余大部分均由臂丛各皮神经支配，其中颈5分布于臂部外侧，颈6分布于前臂外侧，颈7分布于手的外侧，颈8分布于手的内侧，胸1分布于臂内侧，胸2分布于臂内侧及腋窝部的皮肤（见图3–14、3–15）。

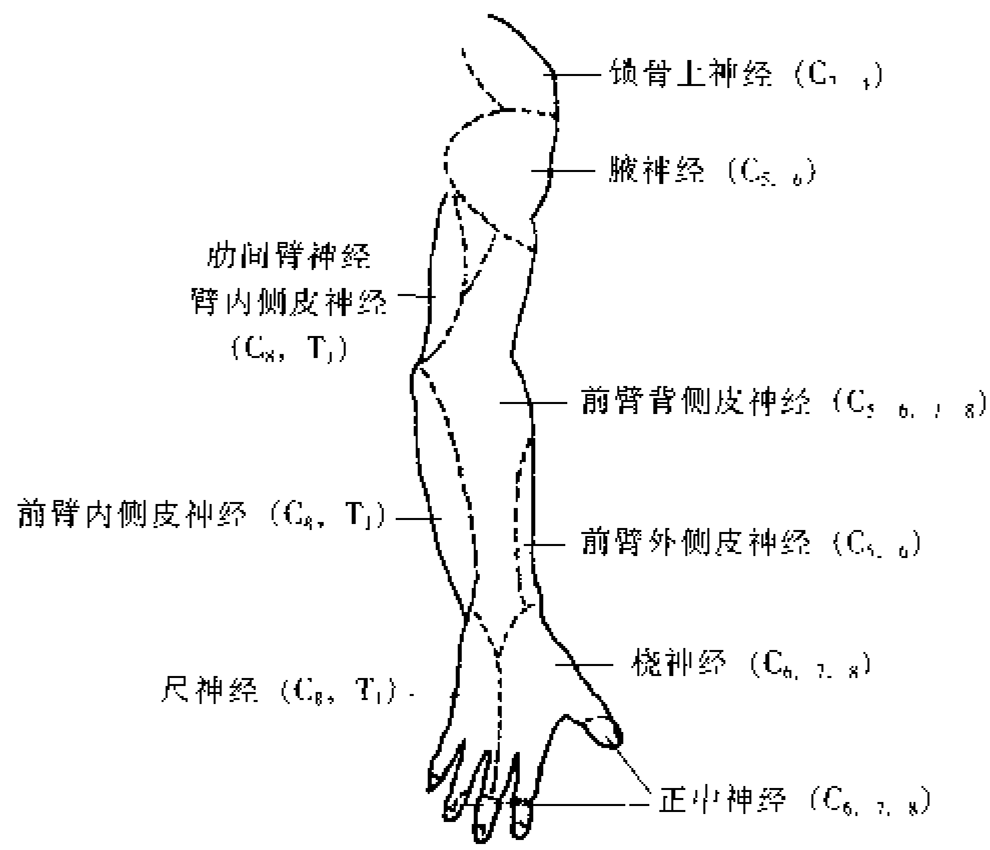


图3–14 上肢神经支配区域（背侧）

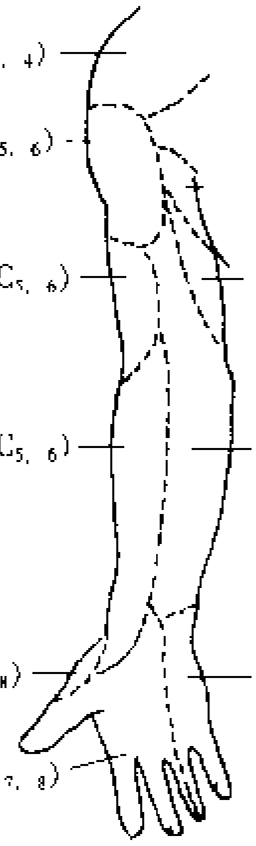


图 3-15 上肢神经支配区域（掌侧）

2．腋区的浅层结构

腋区皮肤较薄，成年人此处生有腋毛，皮肤内含有大量皮脂腺和汗腺，腋部的浅筋膜不明显且与深筋膜紧密相连，有许多由纤维束相隔的窝状结构，内含有脂肪组织。深筋膜是浅层与深层的分界，上臂除脂术一般不涉及深筋膜以下的各种组织的结构。

3．三角肌区与肩胛区浅层结构

此区浅层结构很薄，除较厚的皮肤外，只有很少量的皮下组织。有的甚至是由皮肤与致密的皮下组织紧密相连，其下为肩胛筋膜，覆盖于肩胛肌表面。在浅层中有锁骨上神经与腋神经的分支，而血管较少。

4．臂区的浅层结构

臂区前内方皮肤较薄，在皮下组织中有头静脉和贵要静脉分布，伴随有前臂外侧皮神经和前臂内侧皮神经，血管神经约在臂部的中部同时从深筋膜穿出。深筋膜是由大量横行纤维组成的，向上移行为三角筋膜、胸筋膜和腋筋膜，向下移行为前臂筋膜。深筋膜下是肌肉、血管和主要的上臂神经。臂区外后处皮肤较厚，但移动性较大，皮下组织中主要含有臂后侧皮神经和前臂背侧皮神经。

5．肘区的浅层结构

肘前区皮肤较薄，皮下走行有浅静脉和皮神经，外侧为头静脉和前臂外侧皮神经，内侧有主要静脉和前臂内侧皮神经，两条静脉之间有吻合支相连，为肘正中静脉。在肘区后侧是移动性很大而又较厚的皮肤，皮下组织甚发达。

6．前臂与手的浅层结构

由于吸脂术临床上基本不涉及前臂与手的吸脂，故此处不加以介绍。

第六节 腹部美学与应用解剖

一、腹部美学

人的腹部位于躯干正面的下部，上界为剑突及肋弓，下界为耻骨联合，腹股沟和髂嵴。腹壁除了部分为骨性覆盖外，基本上由软组织即皮肤、皮下脂肪、肌肉筋膜组成。

腹前正中线上，由剑突起至脐部呈一线沟，此沟与深面的腹白线相对，称腹线。腹部的外形微微凸起，上腹部从剑突至肚眼形成一个凸面体；下腹部从肚脐眼至会阴形成一个略大的凸面体，从侧面看，腹部是微突的曲线，它使整个躯干曲线柔和、圆润、优美。

美的腹部应有优美的对比曲线，腹围应比臀围小 30 cm，腹部平坦或微微隆凸，皮肤无色素沉着，无静脉曲张，无脂肪堆集及松弛下垂，肚脐大小中等，腹部柔软而有弹性。

对于人体腹部，可根据侧身观的外形，是否肥胖和产生鼓突、下垂的松垮皮肉或皮肤萎缩有斑纹等，进行美学等级评定。

最佳：腹部平整，皮肤坚挺，无其他上述不良形态。

佳：腹部稍向外凸和轻微内凹，皮肤有弹性且坚挺。

次佳：腹部稍向外凸和内凹，皮肤弹性一般，不坚挺。

可：腹部内凹或外凸比较明显，皮肤稍软。

差：腹部比较鼓突和凹陷明显，皮肤松弛。可有妊娠纹。

很差：腹部鼓突明显，皮肤严重松弛下垂和有妊娠纹。

二、应用解剖

腹部是脂肪堆积的重点部位，解剖学通常用两条水平线和两条垂直线将其分为 9 区。两条水平线分别是两侧肋弓最低点的边线和两侧髂嵴最高点的连线，两条垂直线是两侧锁骨中点与两侧腹股沟韧带中点的连线。9 区为上腹、左右肋弓、脐、左右腰、下腹和左右髂等区。脂肪堆积以下腹和左右髂区最为明显，上腹区次之，加以重度肥胖者腹壁皮肤弹性减弱，致出现下腹区松垂，呈“围裙状”畸形。腹部分区见图 3-16。

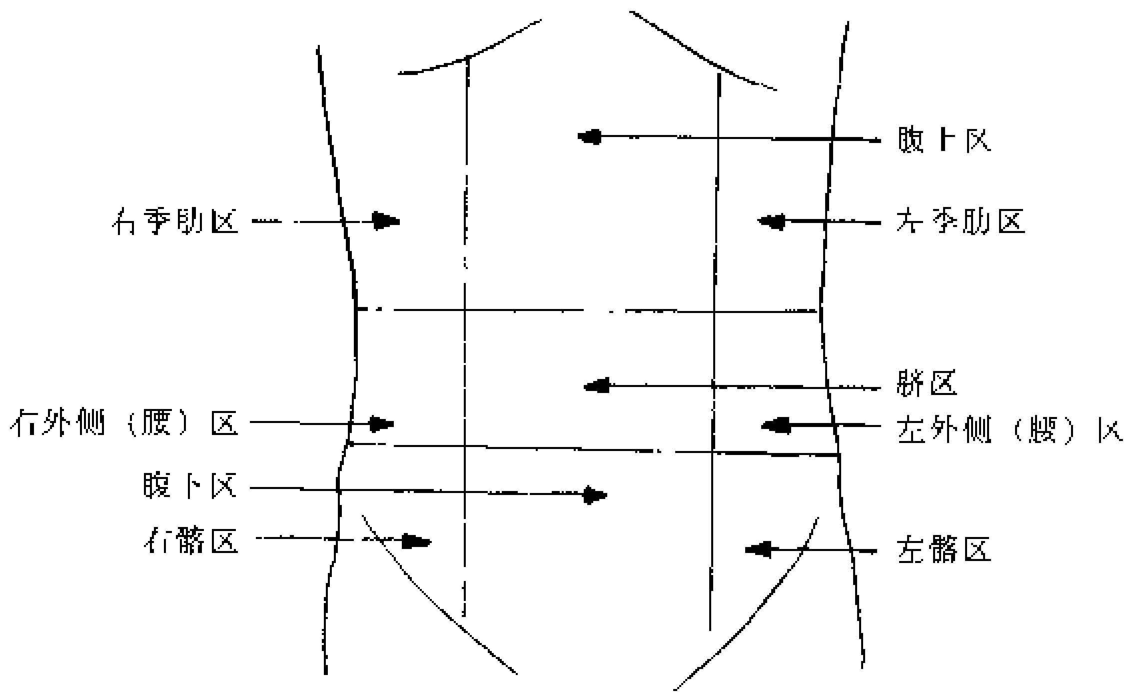


图 3-16 腹部分区

腹壁浅筋膜除膜性层，即斯卡帕筋膜外，几乎全由脂肪组织构成。血管分布为腹壁上、下动脉的前皮支，于腹正中两旁经腹直肌前鞘穿至皮下，并沿前鞘呈纵向排列。下腹壁尚有两条较大的腹壁浅动脉和旋髂浅动脉，前者在腹股沟韧带内、中 1/3 交点处进入腹壁，后者沿腹股沟韧带外行，分布于髂区。腹壁的浅静脉分布甚广，并相互吻合成网，以脐周最密。

其皮下脂肪组织中的神经有：下位 6 对肋间神经和腰神经（5 对）的外侧皮支和前皮支、髂腹下神经和髂腹股沟神经，见图 3-17。

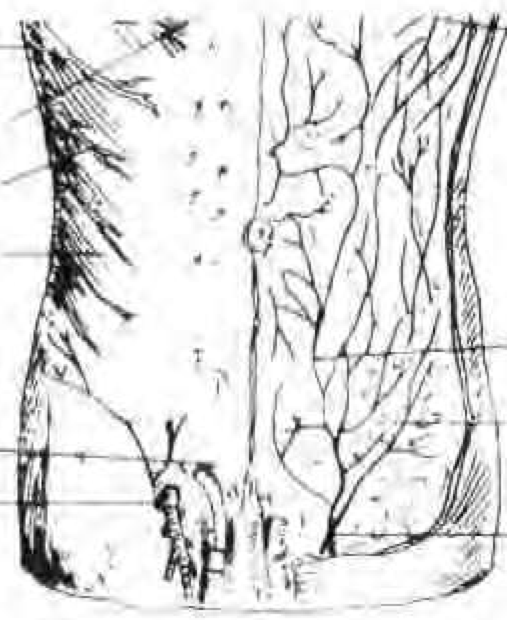


图 3-17　腹壁浅层结构

在脐以下皮下组织可分深浅两层，胖人较明显分清。浅层主要由脂肪组织组成，称脂肪层，即斯卡帕氏筋膜、深层为膜性层，主要为结缔组织，含有弹性纤维，但胖人亦有不少脂肪组织亦称斯卡帕氏筋膜。此层筋膜在前正中线与腹白线愈着，故其深方间隙左右两侧互不相通，在吸脂时应注意。腹部脐以下切面见图 3-18。

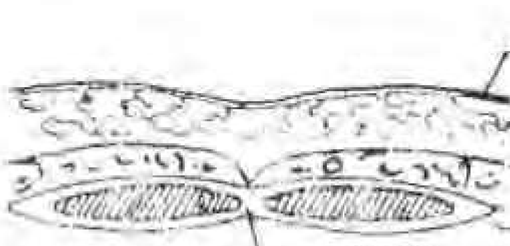
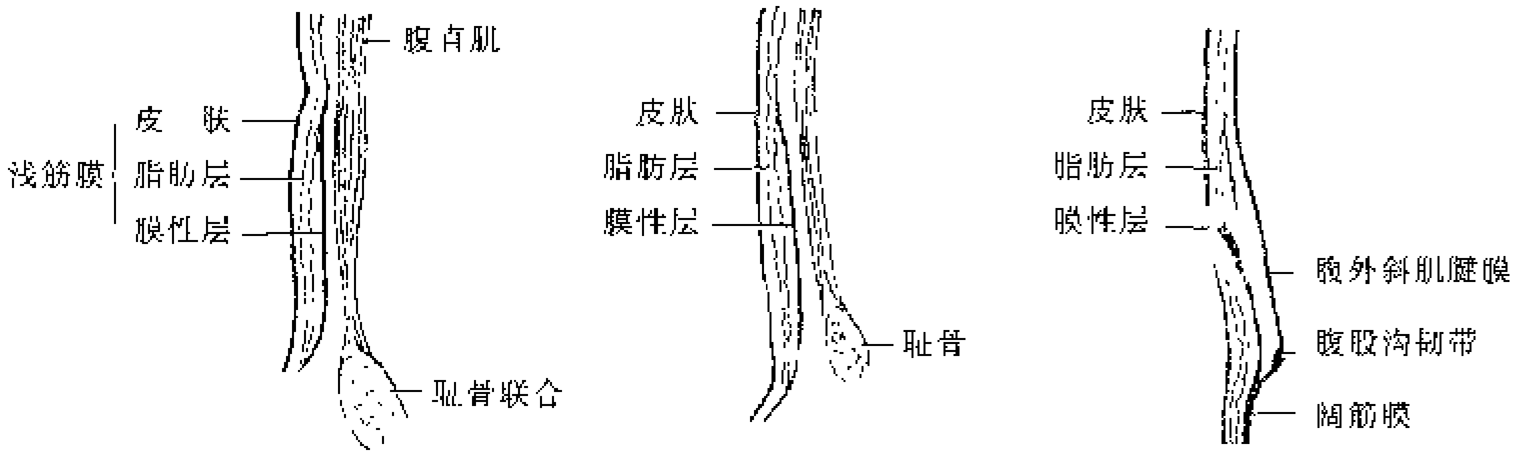


图 3-18　腹部脐以下切面

而腹前外侧壁矢状切面及浅表软组织结构则根据在正中线面，沿中线与耻骨结节间的切面，沿腹股沟韧带中点的不同切面随结构变化而有差异，见图 3-19。



（1）沿正中线切面 （2）沿中线与耻骨结节间的切面 （3）沿腹股沟韧带中点的切面

图 3-19 腹前外侧壁矢状切面

1991 年，周光亮等首次提出腹、臀、股 3 个部位将各主要皮支血管的穿出点及其周围区域划为相对禁区，位于腹部正中线的两侧，相当于腹直肌前鞘的纵形区域为腹部吸脂的相对禁区，见图 3-20。

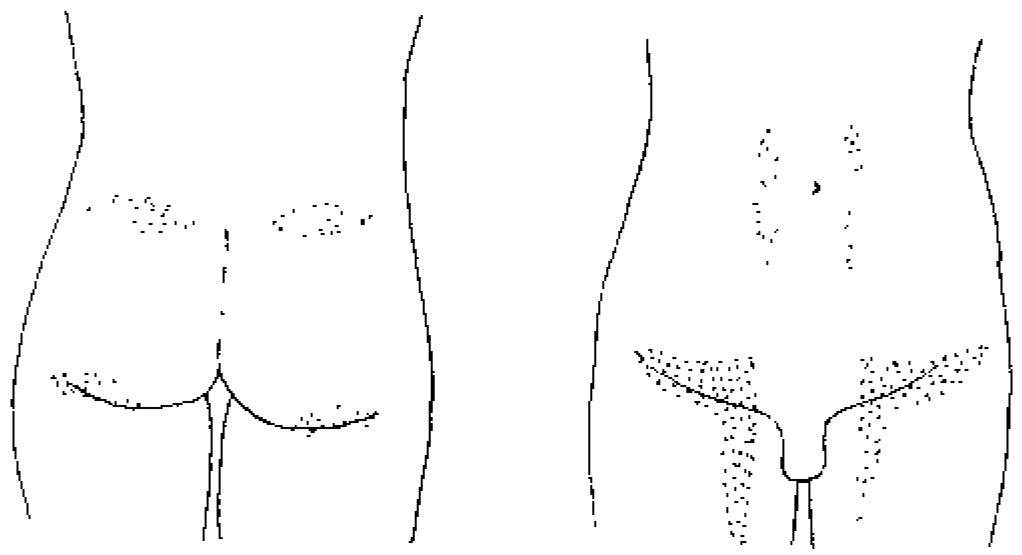


图 3-20 腹、臀、股三个部位吸脂的相对禁区

第七节 腰部美学与应用解剖

一、腰部美学

腰部是指躯干与腰部相对的背后，脊柱的两侧，上起第 12 肋骨，下至髂骨嵴这一区域，见图 3-21。

腰部的形态主要体现在两侧圆柔状曲线，以及上起胸部下接臀部的曲线变化。腰部是女性躯体的第二个弯曲，女性曲线从侧面看是胸—腰—臀—腿组成的一组“S”形曲线。古人以细腰为美，“楚王好细腰，宫中多饿死”，宋朝周邦彦词深情写道“衣裳淡雅，看楚女纤

腰一把。”现今认为，女性健美的腰应比例恰当，粗细适中，圆润灵活，能体现一种活泼的青春之美。男性健美的腰应该粗壮而有棱角分明的腰肌，应膀宽腰圆。正常腰围男性在 85 cm 以内，女性在 80 cm 以内。若超过这个范围，不是由于肌肉发达、而是由于脂肪堆积，可以吸脂瘦腰。

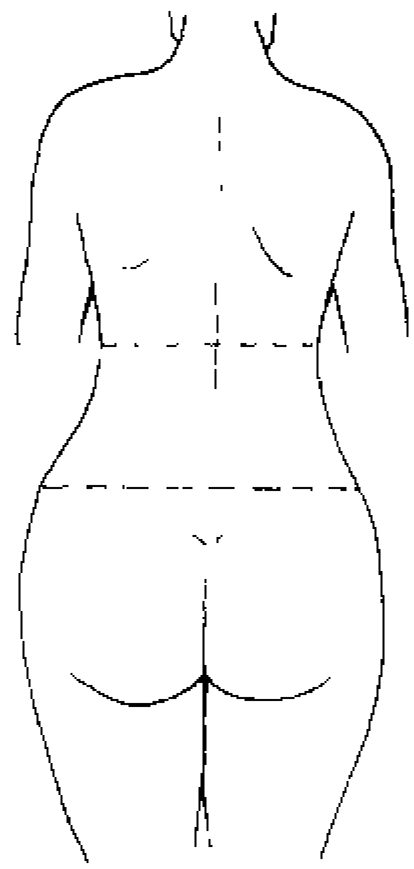


图 3-21 腰部的范围（两虚线之间）

二、应用解剖

腰部表面仅有皮肤及浅筋膜覆盖，如果是胖人皮下脂肪堆积较多，显得腰圆和腰粗。腰部下方，下界为髂嵴，外上界为腹外斜肌后缘，内上界为背阔肌，底为腹内斜肌，无重要神经血管。腰上部内界为竖脊肌，外下界为腹内斜肌，内上界为下后锯肌，底为腹横肌腱膜，有肋下神经、髂腹下神经等支配。由于吸脂术均在皮下脂肪层进行，故不会伤及这些神经。

第八节 臀部美学与应用解剖

一、臀部美学

从女性的形体美来看，乳房、腰部及臀是构成躯体曲线美的三大要素，胸部的大波和后翘的美臀构成一种上下呼应关系，通过腰的柔和连接交织成美的乐章。

健美的臀部应圆滑、丰润而富有弹性，其曲线应柔和流畅，当女性站立时，由于覆盖在骶部的肌肉比其他部位薄而紧，形成菱形窝，年轻而体态丰满的女性，这个窝特别明显，如同面颊的酒窝一样动人。美的臀部还在于它的动感。女人走路的姿态是否优美与臀部有关，一个时装模特走在 T 型台上最吸引人的部位就是她扭动的臀部。

按臀部脂肪堆积情况，可将臀部分为以下五种类型。

(1) 标准型臀。整个臀部脂肪分布均匀，适中。

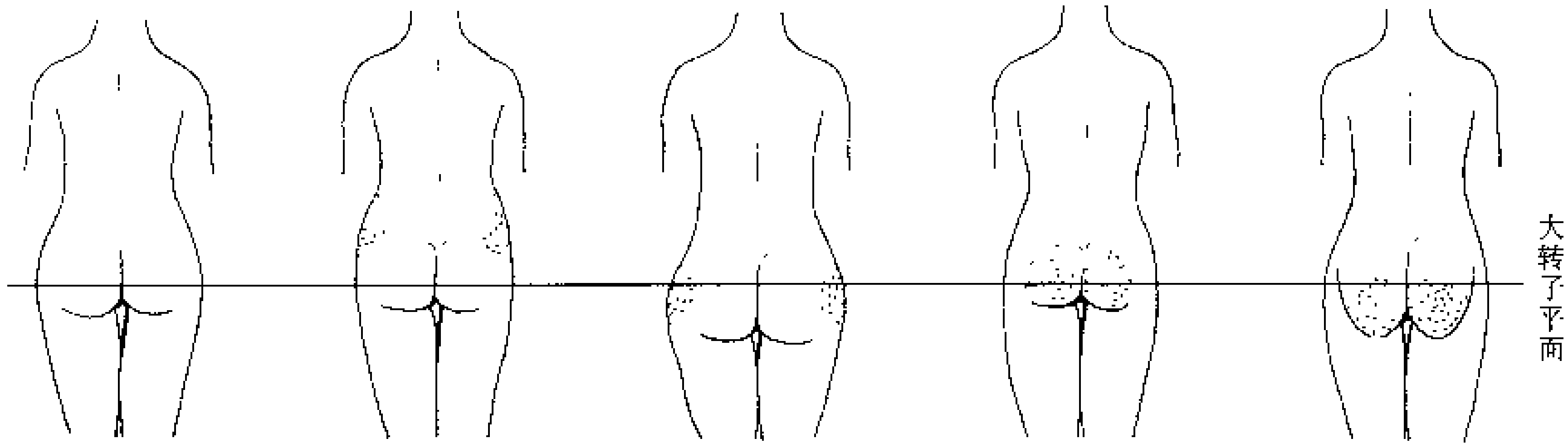
(2) 桶腰型臀。臀部的脂肪在腰部分布很多，使腰和臀的曲线变小，变直，成桶状。

(3) 马裤型臀。臀部周围的脂肪向大转子部位堆积，呈“马裤变型”样。

(4) 后伸型臀。臀部脂肪在臀部两端，臀部向后伸展。

(5) 下垂型臀。臀部脂肪多而下垂，皮肤松弛。

臀部常见的五种脂肪堆积情况分型见图 3-22。



1. 标准型臀　2. 桶状型臀　3. 马裤型臀　4. 后伸型臀　5. 下垂型臀

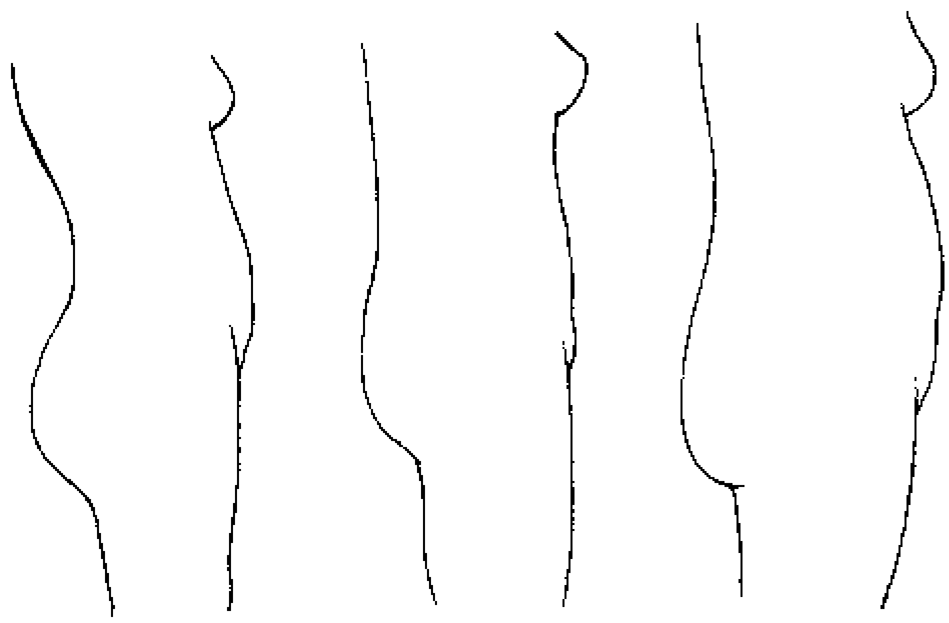
图 3–22 臀部按脂肪堆积情况分型

此外，按臀部侧面向后突情况分型，可将臀分为：

(1) 后翘型臀。臀部向后翘，腰臀曲线加大，属于美臀。

(2) 平直型臀。臀部与腰的曲线显得平直。

(3) 下垂型臀。臀向下垂，多见于肥胖者，可做吸脂提臀术矫正。按臀部后凸形状将臀分型见图 3–23。



1. 后翘型臀　2. 平直型臀　3. 下垂型臀

图 3–23 臀部侧面后突情况的分型

臀部的美学评价标准及等级如下：

(1) 最佳。臀部中等偏大，丰满，呈圆形，可见深大的"菱形窝"。臀稍向后上翘，皮肤光滑而富有弹性，皮下无过多的脂肪组织。

(2) 佳。臀部中等大，很圆滑，可见"菱形窝"，皮肤光滑而有弹性，没有皮下脂肪堆积。

(3) 次佳。臀部较大，圆形，菱形窝不明显，皮肤光滑有弹性，可扪及皮下脂肪。

(4) 可。臀部中等偏小，圆形，不规则；皮肤光滑，走路时可见皮肤脂肪震动。

(5) 较差。臀部小而扁平，或大而不规则，有丰富皮下组织脂肪。

(6) 差。臀部很小，平滑；皮肤光滑，弹性差。

(7) 很差。臀部很大，呈正方形；臀部突出部分色泽不正常，有脂肪下垂，显得臃肿。

二、应用解剖

臀部是腰与腿的结合部。它的骨架是由两个髋骨及骶骨组成的骨盆，外面附着有肥厚宽大的臀大肌、臀中肌和臀小肌。臀的形态向后倾，其上缘为髂嵴，下界为臀沟。

臀区浅层结构是臀的臀沟与股后区分开，拥有较厚的皮肤，浅层中有丰富的皮脂腺、浅筋膜很发达，为富有纤维的脂肪组织，臀部肌性标志并不明显，后下部分很厚是脂肪所在。深浅两层的分界是臀深筋膜。臀部的皮神经包括臀上皮神经，来自腰1~腰3神经后支臀中皮神经，来自骶神经的后支；臀下皮神经，来自股后皮神经的臀支；还有髂腹下神经。

臀上区由经竖脊肌和腰方肌间隙至皮下的第4腰动脉的臀上皮支供血。臀下区由经臀大肌下缘中点穿至皮下的臀下动脉供血。以上动脉均有伴行静脉。

第九节　大腿和小腿美学与应用解剖

一、大腿和小腿的美学

大腿和小腿由膝关节连接。大腿前面的股四头肌粗大而有力，棱角分明，线条清楚，是显示大腿力量与美的标志。小腿以腓肠肌与比目鱼肌构成的腿肚为审美的重点。正常人大腿的长度一般为身长的1/4，其周径较腰围小10cm；小腿为两个头长。小腿围径较大腿围径小20cm（图3-24）。

人站立时，双膝并拢，双踝可靠近，足尖向前，可形成四个“美的间隙”。第一个间隙是大腿根部与会阴交界处间隙，第二间隙为膝上至大腿中部；第三个间隙为膝下至腿肚以上；第四个间隙是小腿肚以下至两内踝上（图3-25）。

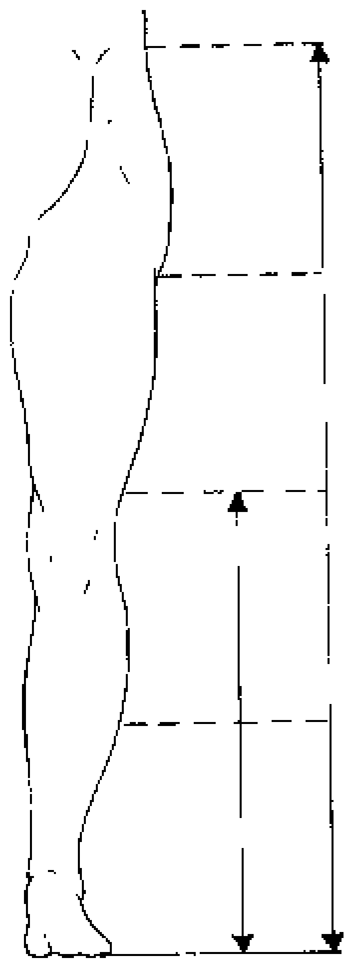


图3-24　正常大腿与小腿长度比例

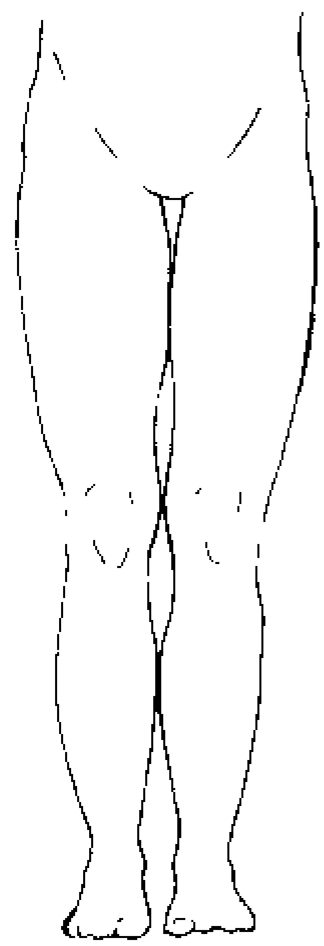


图3-25　下肢双膝并拢时的四个“美的间隙”

而在肥胖或过于消瘦的人或“X”形，“O”形腿的人这四个间隙则不存在或不完全。腿粗被称为象腿，夏日穿裙粗腿女人非常难看。

二、大腿与小腿的解剖

人的大腿和小腿的骨架由股骨、胫骨、腓骨组成。除皮肤、皮下脂肪外，大腿有股四头肌，股二头肌，长短大收肌，半膜肌和半腱肌附着。小腿由胫前后肌，腓肠肌和比目鱼肌等组成。小腿粗大并不都是皮下脂肪多，也可能是腓肠肌和比目鱼肌发达，在决定是否行小腿吸脂前应进行鉴别，前者可以吸脂而且效果好，后者应做小腿抽肌肉术。下肢其表浅结构按不同部位介绍如下。

1．腹股沟与会阴部的浅层结构

(1) 腹股沟区

腹股沟为下腹部两侧的三角形区域。此区域的皮肤较薄，皮下组织较少。在皮下浅筋膜下为银白色的腹外斜肌腱膜，是腹外斜肌移行而形成的，并与之有相同的纤维走行，在耻骨结节外上方形成三角形的腹股沟管，皮下环约有一指尖的容量，是精索或子宫圆韧带通过之处。腹外斜肌腱膜被覆于精索的部分称为精索外筋膜，在髂前上棘至耻骨结节间向后方反折的部分称为腹股沟韧带，在其内还有一小部分纤维继续向下后方并向外反折成陷窝韧带，由陷窝韧带继续向外延续形成 Cooper 氏韧带。腹股沟韧带在局部解剖上是一个重要的解剖标志，其内后方有股动脉、股静脉，是外科手术中应十分注意的部位。经过此区域的神经有髂腹下神经、髂腹股沟神经和生殖股神经，在腹股沟韧带的外侧 1/2 处为腹内斜肌的起点，在其外侧 1/3 处为腹横肌的起点，上述两肌下缘呈弓状，在腹直肌外缘呈腱性融合，即腹股沟镰，它绕至腹股沟管下精索的后方，止于耻骨梳韧带。腹外斜肌腱膜、腹股沟镰、腹股沟韧带与腹横筋膜共同构成腹股沟管。

(2) 会阴区

会阴区主要分为两部分，即肛门三角与尿生殖三角。

① 肛门三角。肛门三角处的周围皮肤呈放射皱状，富有汗腺及皮脂腺，皮下组织脂肪也较多。肛门三角内的主要组织结构是肛门外括约肌、闭孔筋膜以及会阴筋膜。

② 尿生殖三角。此区的皮下组织中有丰富的汗腺和皮脂腺，皮肤表面覆以阴毛。在会阴浅层，由于男女生殖器之差异，使会阴浅筋膜居于皮下脂肪的深面，向前与阴囊肉膜、阴茎浅筋膜及腹前壁的浅筋膜相联系，两侧附着于坐骨和耻骨下支的下缘及坐骨结节，尿生殖三角的后缘与尿生殖隔上下筋膜相附着。女性的尿生殖三角基本结构与男性相似，只是其中有阴道和尿道通过，会阴浅筋膜较男性为薄弱。

③ 会阴区浅层的血管与神经。由于男女生殖器的差别，会阴区血管与神经的终末支也有所差别，但其供血仍来自阴部内动脉和肛门动脉，神经则主要来自阴部神经与肛门神经，在动脉旁伴有同名静脉。

2．下肢的浅层血管与神经

(1) 浅层的静脉

① 大隐静脉，起自足背静脉网，经小腿内侧胫骨内髁后方至大腿内侧，经卵圆窝汇入股静脉，在接近汇入口处还收纳腹壁浅静脉、阴部外浅静脉、旋髂浅静脉、股内侧静脉和股外侧静脉等五条静脉属支。大隐静脉属支以及向深部静脉之间有较多吻合支。

小隐静脉。起自足背静脉网外侧，经小腿后于腘窝处注入腘静脉见图 3-26。

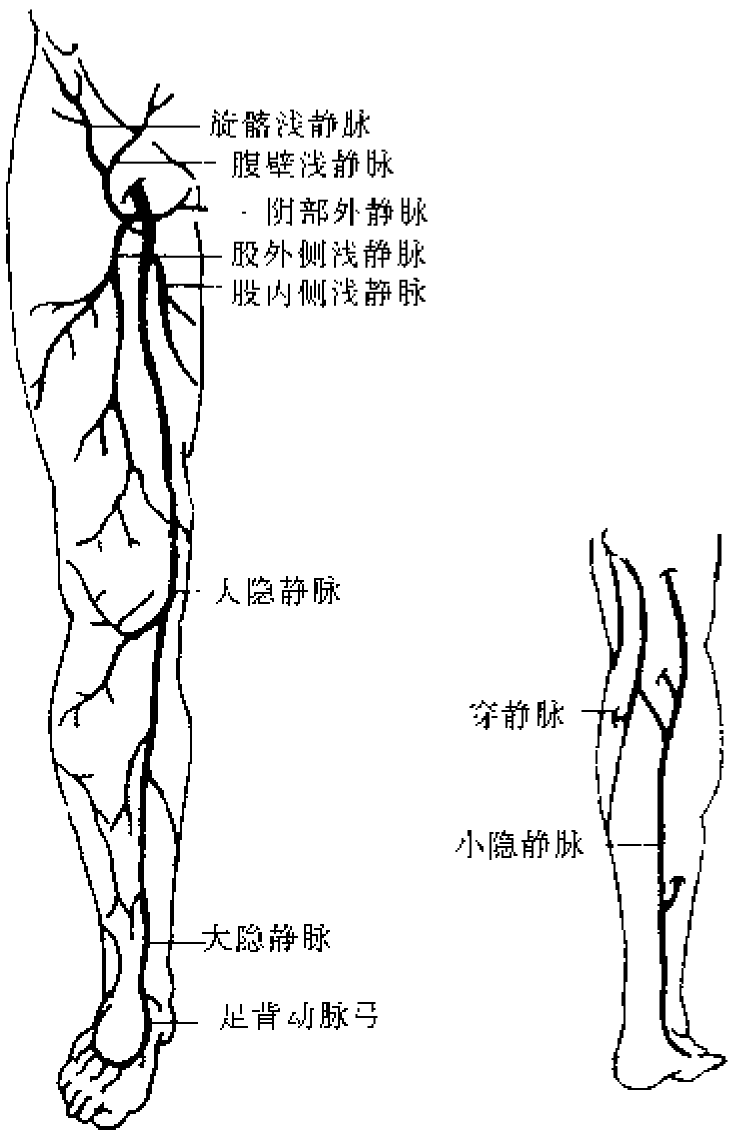


图 3-26 下肢的浅静脉

(2) 浅层的神经 浅层的神经亦按节段分布，其顺序为：腰（L）2~3 神经分布于大腿前面，腰（K）4~5 神经分布于小腿的胫侧和足的内侧，骶（S）1~3 神经分布于足的外侧、小腿的后侧以及会阴部。

3．股区的浅层结构

股区前内侧浅层为较薄的皮肤，皮脂腺亦较多。在股前浅筋膜内有较多的脂肪。在腹股沟韧带下方浅筋膜分为脂肪层和膜样层，分别与腹膜前壁的筋膜相延续。股部膜样层很薄，在腹股沟韧带下方 2 cm 处与深筋膜相结合。在此区域内含有髂腹股沟神经、生殖股神经的股支、股外侧皮神经、股中间皮神经、股内侧皮神经、隐神经以及闭孔神经，包括阴部外动脉、腹壁浅动脉、旋髂浅动脉以及大隐静脉及其属支。大腿深筋膜又称阔筋膜，是全身最厚的筋膜。上方与腹股沟韧带相连，内侧较薄，外侧特别厚，也称髂胫束，其上端起于髂嵴，下端止于胫骨外侧髁。股后的皮肤较内侧为厚，皮下组织亦少于内侧。

4．腘窝的浅层结构

此区的皮肤较薄，皮下组织比较疏松，皮肤由股后皮神经、隐神经和腓肠外侧皮神经支配。小隐静脉于腘窝中部穿过深筋膜而汇入腘静脉。深筋膜相当坚韧，横跨腘窝诸肌表面，构成腘窝顶。

（谢丽娟 李赴朝）

第四章 肥胖与减肥塑形

第一节 肥胖的定义

肥胖症是指人体内脂肪贮存过多。人的身体由固形成分和水组成。固形成分中有一半是脂肪，占人体体重的15%~20%，人体所需能量大半由脂肪供给，积蓄脂肪是人体本能的功能，但脂肪不能蓄积过多。

一个人是否属于肥胖，应根据年龄、身长、性别与体重决定。

标准体重（kg）=身高（cm）−105（cm）或100 cm（女性）。当超过标准体重的20%~30%为轻度肥胖；超过30%~50%为中度肥胖；超过50%以上为重度肥胖。

标准体重还有一种计算公式，这是目前全世界通用的体重指数（BMI）。BMI=体重（kg）÷身高（m^2）。世界卫生组织（WHO）拟定的标准是BMI在18.5~24.9时属于正常范围，BMI大于25为超重，大于30为肥胖。这是为欧美人制定的。中国人的肥胖有两个特点即体型小而肚皮大。因此，中国人体重指数最佳值应该是BMI在20~22之间，BMI大于22.6为超重，BMI大于30为肥胖。中国人的体重指数超过25的比例明显小于欧美人，但腹型肥胖的比例比欧美人大。

研究发现，腹围男性大于101 cm，女性大于89 cm，即属肥胖，但要与由于水分潴留或肌肉发达等蛋白质增多所致体重增加、腹围加大区别开。此外，若用食指与拇指相距3 cm左右能揪起皮肤与皮下组织，在腹部，臀部检查时，若超过2.5 cm即可称为局部肥胖。

第二节 肥胖原因及分类

肥胖根据其发生原因分为单纯性肥胖与继发性肥胖两种，临床上来吸脂者多为单纯性肥胖。此外，按其脂肪分布的部位又可分为全身均匀性肥胖与局部肥胖症两种。

一、单纯性肥胖

单纯性肥胖（simple obesity）为无明确的内分泌、遗传原因，热量摄人超过消耗而引起脂肪组织过多者。一般认为，体重超过标准体重的10%即为肥胖，也有认为，超过20%才为肥胖。可分为体质性肥胖与获得性肥胖两种。

1．体质性肥胖

体质性肥胖是由于25岁前营养过度，加上遗传因素影响所导致的肥胖。胎儿期的第30周至出生后的2岁以内，脂肪细胞有一个极为活跃的增生期，称为“敏感期”。在这个时期，若营养过度就会引起脂肪细胞增多。正常人的脂肪细胞大有250亿~280亿个，而肥胖时可增加到635亿~905亿个，比正常人的脂肪细胞数多3倍。正常女性较男性的脂肪细胞数目要多，这也是女性肥胖者较男性多见的原因之一。老年肥胖者，若是在他们的婴儿期和青春发育期未曾发生过肥胖，则他们的肥胖主要是由于脂肪细胞的肥大，而脂肪细胞的数量是正常的，治疗也较容易。据统计，10~13岁的超重儿童到31岁时，有88%的女性和86%的男性仍然超重；而10~13岁正常体重的儿童到31岁时，只有42%的女性和18%的男性超重。

2．获得性肥胖

获得性肥胖也称外源性肥胖，为20~25岁以后营养过度，主要以脂肪细胞肥大所引起的肥胖。其脂肪主要分布于躯干，饮食控制等治疗容易见效。正常人的皮下脂肪细胞平均直径为67~98 μm，每一个脂肪细胞含脂肪量约0.60 μg。当发生肥胖时，脂肪细胞明显增大，皮下脂肪细胞所含的脂肪量也增大到0.90 μg，甚至达到1.36 μg。如果肥胖发展很快，一般只是脂肪细胞的肥大；而当肥胖发生发展过程缓慢且又长期持续下去的时候，脂肪细胞则不仅个体肥大，而且数目增加。当脂肪细胞既有肥大又有增生的时候，就会大大增加身体的脂肪库容，造成明显的肥胖。

单纯性肥胖是吸脂的适应证。

此外，单纯性肥胖症根据其脂肪分布的部位又可分为：

（1）全身均匀性肥胖　全身各个部位都肥胖且呈均匀性，这在临床上少见，而且，仍会有局部相对更肥胖的部位。全身性均匀性肥胖吸脂效果欠佳，对局部肥胖部位也可进行吸脂减肥。

（2）局部肥胖症　局部肥胖症在临床上多见，来吸脂者也多属此种类型。局部肥胖以腹部、腰部、臀部、大腿肥胖临床最多见，可能与食后不运动、久坐的职业或不良习惯有关。而同时伴有松弛者与肥胖程度、动力作用、及本人皮肤弹性有关。其他局部肥胖部位有面部、下颌、颈部、上臂、项背部、乳房、大腿、小腿等。

二、继发性肥胖

继发性肥胖是由于体内某种疾病引起的一种肥胖，常为诊断某种疾病的依据。引起继发性肥胖的疾病很多，主要有：水潴留性肥胖、皮质醇增多症、甲状腺功能低下、多囊卵巢、胰岛素瘤、痛性肥胖、药物性肥胖等。

继发性肥胖需要根据病因，进行针对性的治疗而不适合于吸脂减肥。

第三节 女性比男性易发胖原因

一、雌激素升高易发胖

经科学实验证明，女人比男人更易发胖是由于促使脂肪合成的雌性激素水平容易升高，多种代谢酶的活性容易紊乱。生活中常发现青春期以后女性以胖者多，这是由于此期间雌性激素分泌增多，故易发胖。鉴于女人与男人发胖原因不同，故减肥须男女有别。男性应以平衡膳食，增加运动为主；女性除了注意饮食，加强运动外，要在医生指导下调节雌性激素分泌功能，使之适应生理平衡。

二、女性在产后易发胖

产后肥胖的主要原因是妊娠引起下丘脑功能紊乱、脂肪代谢失去平衡造成的，医学上称之为生育性肥胖。还有一点，女性在产后发胖的原因是，女性在生育后感觉体虚，于是鸡汤、鱼汤一切补品源源不断，加上产后陪伴婴儿整日睡觉，活动甚少，于是营养过多，吸收过多，而消耗过少，则易肥胖，临床上常见妇女在生育后都较原先体重增加 10~15 kg 者不算少数。

产后应注意以下几点，即可防止肥胖：

(1) 适当增加营养，不应偏食，荤素搭配，这样既能满足身体对蛋白质、矿物质、维生素的需要，又可防止肥胖。尤应注意节制乱食。

(2) 哺乳可加速乳汁分泌，促进新陈代谢，将母体内过多的营养物排出体外，防止脂肪在体内堆积。

(3) 要及早运动。运动能增强神经内分泌系统的功能，促进新陈代谢，消耗体内过多的脂肪和糖，有效地防止肥胖。一般说，正常分娩后 24 h 即可下床活动，一周后可进行轻微的家务劳动，并坚持做广播体操或俯卧撑、仰卧起坐等体育锻炼。

三、更年期妇女易发胖

许多研究报道指出，妇女在更年期易发胖。美国一份对 135 000 位妇女所做的调查显示：有 49%的妇女在更年期时体重会增加，增加的幅度仅为 2.5~5 kg。造成这个年龄段体重增加的原因有二：一是生理因素；二是心理因素。

首先，更年期始妇女的卵巢功能逐渐衰退，身体在激素失调的情况下，脂肪分解成热量的速度便减慢了，贮存在皮下的脂肪无法发挥功能，导致更年期妇女饥饿感增强，胃口奇佳，如果不加以节食，则进食多可导致肥胖。

其次，有些妇女在停经后，心理上觉得自己的女性生涯已经基本结束，没有必要用优美身段去吸引男性，而且也没有带小孩的忙碌操劳，生活也更富裕，于是不少更年期妇女把"吃"当作一种自我安慰的方法，吃得多于是也易发胖。发胖后，身材走样又进一步导致心理自卑，导致恶性循环。

四、女性本身脂肪细胞比男性多

正常女性较男性脂肪细胞数要多，这也是女性肥胖者较男性多见的原因之一。

第四节　肥胖对健康的影响

肥胖就是指机体脂肪组织绝对量增多或其比例增高所致。一般认为，若实际体重超过标准体重20%，体重指数>（体重）25 kg/身高^2（m^2），可诊断为肥胖病。无明显原因可寻者为单纯性肥胖，具有明确病因者称继发性肥胖，后者所占比例很少。

肥胖病的病因和发病机制很复杂，但总的来说是热量的摄入超过支出，使用多余的热量以脂肪的形式贮存起来，从而导致肥胖。但是造成这种能量失衡的机制尚未完全阐明。肥胖对人的健康影响是很大的，与正常人相比，肥胖者罹患糖尿病，高脂血症、高黏血症、动脉粥样硬化、高血压、冠心病、痛风、胆石症、骨关节病的发病率均显著增高。其中尤其是糖尿病，据统计40岁以上的糖尿病人70%~80%有肥胖病史。

胖人常有肺通气不良，抗感染能力下降，易出汗感冒，患病后静脉输液不易找寻血管，做手术难度大，易发生麻醉意外。一个人如果从小即开始肥胖，将影响今后的发育生长，对其心理、智力体质均有负面影响。胖人行动不便，影响正常工作和活动常受旁人讥笑和讽刺，年轻女性肥胖求职、择偶多受影响，造成心理障碍，肥胖妇女，月经稀少，易患子宫肌瘤及子宫内膜癌，肥胖产妇易患子痫、难产、产后出血，对母子均有生命威胁。

严重肥胖患者在日常生活时即自觉乏力、气短、出虚汗等症状，上楼或稍活动则更甚，轻中度肥胖患者在日常生活中，虽然可以无上述自觉症状，但前述的可能并发症随着肥胖时间的延长而可提前发生。肥胖人的病死率，也大大高于正常人。一项调查显示，在25~34岁这一年龄范围肥胖男性的病死率比普通人群高12倍，即使在65~74岁年龄段肥胖患者的病死率有所下降，但仍然是正常体重者的2倍。Woaler统计的数据显示，在30~79岁年龄段的所有死亡者中，43%与肥胖有关，而肥胖所致病死率的增加中，以心血管疾病最为显著。

第五节　肥胖对体型的影响

一、皮下脂肪与体型美学的关系

体型是指人体的外形特征与体格类型。它与人体的生化过程，特别是与碳水化合物和脂肪代谢有关，通过这些生化过程，促使肌肉发达与脂肪积累。肌肉发达程度与脂肪积累程度是构成体型的主要基础。

体型随年龄而变化，因性别而差异。体型常见分三种类型，即瘦长型、肥胖型及中间型。

躯干形体美学除与骨架轮廓有关外，决定形体美的第一要素是皮下脂肪。皮下脂肪是否

分配恰当、局部脂肪的分布是构成魅力体型的一个关键因素，当皮下脂肪非常柔软地覆盖于骨骼与肌肉时，就会产生美的质感。此外，轮廓线是构成立体的面与面相接的接线所形成的棱角状态，当轮廓线不好时，就不会出现清晰的轮廓；又如在颜面部，在颞线的额部及额面与颞面连接时，就会产生轮廓线，使额头绷紧而显美。

躯干部过于肥胖或过于消瘦，甚至局部软组织缺少而显凹陷都是不美的，躯干部的局部脂肪堆积也是造成体型不美的原因。健美体型的基本标准一般认为有以下几点：

(1) 骨骼发育正常，关节不显粗大；

(2) 肌肉发达匀称，皮下脂肪适量；

(3) 五官端正，与头部配合协调；

(4) 双肩对称，男宽女圆；

(5) 脊柱正视垂直，侧视弯曲正常；

(6) 胸廓隆起，背面略呈“V”字形；

(7) 女性乳房丰满而不下垂，侧视有明显曲线，下腰细而圆实，微呈圆柱形，腹部扁平。乳房、臀部、腰部及包括腰围在内的腹壁浅层是构成女性形体美的要素。

(8) 男性腹肌垒块隆现，臀部圆满适度，腿长，大腿线条柔和，小腿腓肠稍突出。

(9) 腿部应为直形腿，即站立时，两膝和两腿内侧面应互相接触，而不是“X”型腿和“O”型腿。

此外，男性皮下脂肪集中于腹部及髋部；女性脂肪除臀部外，还大量分布于乳房上部、腰部及背部形成丰满的曲线美。体型还与年龄、遗传、营养、锻炼等因素有关。

人到中年容易发胖。父母都胖的家庭子女多半都为肥胖体型；营养过剩容易导致脂肪的蓄积；通过锻炼可以调整肌肉和脂肪的比例关系；通过对肌肉和脂肪的控制可以减轻体重，从而塑造健美体型。

二、肥胖妨碍体型的健美

肥胖者给人以愚笨的感觉，体态臃肿，行动不便。肥胖者的血脂常沉积在身体皮肤表面，可引起面部睑缘黄色瘤或老年斑，影响容貌美。腹壁脂肪堆积形成的将军肚，就如同怀孕7~8个月那样，很不美观，没有正常的身体曲线美。腹壁脂肪堆集并有松垂者，当皮肤脂肪严重松垂时，可形成围裙状腹，由于折叠下垂的皮肤经常与其后面的皮肤相贴使汗液不易蒸发而潮湿，在热天易患湿疹、皮炎，导致糜烂，愈后可能形成瘢痕或色素沉着，有碍美容。大腿内侧脂肪堆积及以脂肪堆积为主的巨乳患者也可出现上述症状而带来的行动不便及外观不美的苦恼。局部肥胖同样易受人讥笑，如胖脸的女青年被人称为胖女娃，永远长不大；颈部脂肪堆积显得脖子短粗，上臂过粗夏日不便穿背心，小腿过粗女士夏日不敢穿裙子，乳房太大肚子太大不敢去公用澡堂洗澡，否则可能遭来冷眼。因腰粗而使胸腹腿连成一起如桶状者，毫无生理曲线，更谈不上曲线美，臀部脂肪堆积，使臀部失去圆润丰满的美感，呈大提琴样外观。臀部脂肪下垂还会使腿显短，不便穿牛仔裤。

此外，脂肪型大脸及双下巴，必须做脂肪抽吸以提升松弛下垂的双颊和改变双下巴的苍老状。女性体型美应是瘦脸长脖，柳腰薄背，细臂长腿，挺胸收腹翘臀，而胖人则不会有这种体型，因此有必要对这种体型的人加以塑形。

第六节 手术与非手术减肥的方法

一、非手术疗法

（一）饮食减肥

通过节食减少摄入及选择一些低热量的食物方法而达到减肥目的。此外，常吃减肥食品如黄瓜、冬瓜、大葱、食醋等也有一定效果。

（二）运动减肥

通过各种体育运动增加体能的消耗达到减肥目的，但需循序渐进，持之以恒。对有心脏病、哮喘病等患者不宜采用，或运动量宜小，应在医生指导下进行适度运动。

（三）药物减肥

药物减肥一定要用安全无害的产品，这是药物减肥的基本原则。

1．外用类

各种减肥按摩膏、肥皂、辣椒减肥等，多因效果不理想、疗效不持久而使用面不广。

2．口服类

(1) 控制食欲的药物类如右苯丙胺，芬氟拉明、安非泼拉酮等，它能抑制摄取中枢，使减肥者减少饮食量。

(2) 吸收阻滞剂类：氢氧化铝等。

(3) 促进新陈代谢，加速排泄的药物类：消胖美、各种减肥茶等。

(4) 中药：防风通圣、月见草油胶囊，白金降脂丸等。

(5) 甲基铬，它的功效是减少脂肪的同时保持肌肉。实验表明，平均每日摄入 200 mg 甲基铬，一组人在 10 个星期后平均减少了 1.5 kg 脂肪，增加了 0.7 kg 肌肉。

3．药物减肥的缺点

(1) 不良反应大，会破坏消化系统中枢神经的平衡性，服用期不宜过长，对肝脏、肾脏的毒性较大。

(2) 反弹迅速。

（四）气功减肥

这是我国独特的减肥方法，通过练气功调节机体功能，分解排出多余脂肪而减肥。但此法较难掌握，需要时间、耗时太久。

（五）仪器减肥

通过各种体外仪器振动局部脂肪，消耗脂肪来达到减肥。但此法易反弹、效果也不明显。

二、手术疗法

（一）胃手术疗法

体重超过理想体重 1 倍或超重 45.4 kg（100 磅）的肥胖者为病理性肥胖，因其病因复杂易继发各种继发性疾病，而内科治疗效果又不佳，外科手术治疗指在将患者日摄食量减少到

3344J，以至体重下降，并预防并发症发生。所有胃部手术设计的原则都是在胃近侧形成一个容量小于50 ml、有一个直径小于1 cm的输出口，进少量食物后即有饱胀感。其疗效好的手术临床上目前有垂直胃成形术及胃绑扎术两种。

（二）吸脂疗法

通过吸除多余的皮下脂肪而达到减肥及塑身目的。Giese发现大量吸除脂肪的手术对肥胖者有如下一些益处：降低体重、降低脂肪重量（数量）、降低血压和降低空腹血浆胰岛素的水平，还可降低肥胖者罹患心血管疾病的风险。吸脂疗法有干性吸脂、湿性吸脂、肿胀吸脂、超声吸脂、电子吸脂等。此种疗法见效最快，瘢痕较小，是本书重点介绍的内容。

（三）切脂疗法

切脂疗法源于1890年法国的Demars和Mars。通过皮肤切口，掀开皮下脂肪的厚皮瓣，切除多余脂肪皮瓣，并将剩余仍厚的带脂肪皮瓣去除部分脂肪，使皮瓣变薄，但最少要保留真皮下血管网皮瓣，然后缝合创缘。

第七节　非手术减肥的要点

减肥是一种非常难的综合治疗过程，欲获成功必须做到以下几点。

一、 坚定减肥的决心、信心和恒心

分析自己减肥的目的究竟是为什么，将遇到哪些困难，如何克服。总之减肥必须从坚定减肥决心做起。

二、制定综合减肥计划

哪个计划是针对自己切实可行的，应记下来，并检查计划、缓慢渐进、不求速成、避免反弹。综合减肥比用一种方法减肥效果好。

三、执行科学的饮食

从饮食选择、进餐方式、进餐的量都要有科学性，过于节食甚至绝食是极端错误的短期行为。

四、增强运动

根据各人的生活、工作、习惯、喜好、季节时间不同，选择不同的运动项目及不同的运动量，而且持之以恒。

五、尽可能不用药物减肥

药物减肥通过使人胃口减弱或腹泻的方法有时可迅速减肥，但停药后迅速反弹，还可引起不良反应而不利健康。

六、好友共同减肥

邀几位好朋友一起减肥，互相交换心得，彼此鼓励、互相监督、分享节食的痛苦和减了体重的喜悦，有利减肥的实现。

第八节 饮食减肥方法

一、饮食减肥的原则

(1) 先制定饮食减肥计划，这个计划必须是缓慢渐进的，而且必须有毅力且持之以恒。急速的减肥只是将脂肪细胞快速空缺，反过来说也就只会加速它递增的速度。

(2) 选择正确进餐方式，即早餐吃好，中餐吃饱，晚餐吃少、吃早。吃饭时应细嚼慢咽。

(3) 有计划地减少进食量，特别是主食（米面）要控制，最好吃7~8成饱，尤其晚餐应控制，绝不能大吃大喝。

(4) 副食以食蛋白质较高的瘦肉、鱼、豆制品、蛋、奶为主，应少吃油腻性食物。口味应清淡，味道浓烈易下饭会造成多吃。

(5) 当饥饿时可吃蔬菜、水果充饥，不吃含糖高的水果糖、白糖、不吃含油高的花生米、核桃仁等。

(6) 不能以饥饿方法减肥，如不吃早餐或不吃午餐的方法或吃泻药方法，这样会影响生理代谢，可能适得其反，甚至导致疾病。每天的进食热量不能低于5016J。

(7) 饮食减肥必须与运动减肥良好的结合。过度引起饥饿感可增加进食而影响减肥。但少吃不活动照样可以发胖。

据美国的一项调查研究表明，经常打网球的妇女，虽然每日平均摄入的热量达到近10 450 J，但是身材却较苗条。而那些终日坐着工作又不爱活动者，虽每天只摄入6 270 J的热量，却仍然体态肥胖。这是因为多吃又多动，人体的消化系统和循环系统都得到锻炼，功能增加；吃的都消耗掉了，不会肥胖。而某些人虽然吃得少，但却一点也不动，甚至吃了就睡，那么所摄取的营养会全部吸收，没有消耗，不久则可肥胖。

(8) 科学的饮食原则。肥胖者一般食欲特好，要节食减肥通常较难，但科学的节食并非是要少吃，更不是什么都不能吃，而是要告诉你哪些食物该吃，哪些食物不该吃；哪些可多吃，哪些应少吃；一天应该吃多少，什么时间吃最好。其总的原则是，多吃高蛋白、高维生素、低糖、低脂肪，最初进食量应控制在平时的八成（若能按每日热量计算更好），当出现明显效果后可降到平时量的六成维持之。待体重降至标准范围后仍要节食，同时应禁食糖水、巧克力、奶油制品，禁饮啤酒，多食热量低、富含纤维素的食品。

二、多纤维、低脂、低热量食物减肥原理

（一）多纤维食物减肥原理

医学研究表明，最有效的减肥食物是高纤维食物，如谷类食物、蔬菜、水果等。如果

采用高纤维含量的饮食，既可以获得所需的热量和适当的营养，又可以达到减肥的目的。

食用纤维，也叫纤维素食物，是植物细胞壁中的碳水化合物，不能被人体所吸收。高纤维食物体积大，比较硬，咀嚼时间长，容易产生胀饱感，在胃中容易膨胀，停留时间长，不易产生饥饿感。富含高纤维的碳水化合物分解出的糖，消化吸收缓慢，能使体内的血糖长时间保持高水平，也不易产生饥饿。所以用此法减肥是很有效的，基本上每天要进食30~50g纤维素，但为达到营养均衡，每天也应进食适量无纤维食物，如鱼、肉、蛋等，但切记只可保持均衡，不可贪多。

通常纤维有两大类，即可溶性纤维和不溶性纤维。前者主要存在于水果、蔬菜、豆类、燕麦之中；后者存在于糙米、麦片、麦麸，豆类中的芸豆、白豆、豌豆，苹果、梨、李子、香蕉、红果、枣、杏、土豆、西红柿、草莓等。而精制的白米、白面中是不含纤维的。因此肥胖者在选择食物时，宜粗而不宜精。

(二) 低脂肪食物减肥原理

许多肥胖者都有高脂肪的饮食习惯，现代医学研究证明，食物中的脂肪在消化、输送、储存的整个过程中，大约只有3%被消耗掉，其余的都被转化为身体脂肪，而脂肪化解为热能又远不如碳水化合物分解那样直接，一个正常人每天实际需要15~25g脂肪即足够。如果摄入过多脂肪便会转为身体脂肪，贮存于体内及皮下导致肥胖。而低脂肪食物则不会。常可供选择的低脂食物有：

(1) 肉类：烤煮牛肉、牛肝、羊肉、鸭肉、鸡肉。

(2) 鱼类及海产品：带鱼、鲫鱼、鲤鱼、鲟鱼、比目鱼、蛤肉、蟹肉、牡蛎、虾。

(3) 蔬菜：芦笋、茄子、鲜扁豆、莴苣、豌豆、土豆、菠菜、南瓜、西红柿、卷心菜、花椰菜、大白菜、黄瓜、胡萝卜、白萝卜。

(4) 水果：所有的水果及果汁。

(5) 谷物：大米、面包、通心粉、咸苏打饼干。

上述食品虽是低脂食物，但切不可吃得过多。因为这些食物吃得过多，累计的脂肪也必然增多。

(三) 低热量食物减肥原理

高热量食物大量吃进体内后，便会转变成脂肪贮存起来，这种能量转换是人体基本代谢的原理。如果选择一些低热量食物轮换着吃，吃进体内后转化成脂肪也少，那么对减肥是有益的。以下是一些常食用的食物，每100g中所含的热量（cal，1cal≈4.18J）人们可以从中选择一些自己喜爱的低热量食物。

大米、白面350，马铃薯77，毛豆134，豌豆80，黄豆芽92，白扁豆32，菜豆27，绿豆芽29，豆腐65，豆腐脑40；瘦猪肉580，猪里脊354，牛里脊293，瘦牛肉172，羊肉307，兔肉89，驴肉81，鸡肉111，鸭肉136，鹅肉144，黄鱼78，带鱼139，青鱼125，草鱼110，鲤鱼115，鲫鱼62，黄鳝83，虾195，螃蟹139，甲鱼105；鹅蛋190，鸡蛋170，鸭蛋164；牛奶69，羊奶69，人奶67；胡萝卜、青萝卜、冬笋、香菜、青蒜、蒜苗、韭菜苔、黄花菜30~40；白萝卜、水萝卜、小红萝卜、油菜、韭菜、韭黄、小葱、菜花、甘蓝、芥菜、雪里蕻、菠菜、倭瓜、丝瓜、西瓜、甜瓜、茄子、青椒、鲜蘑20~30；大白菜、小白菜、莴笋、芹菜、南瓜、西葫芦、冬瓜、黄瓜10~20。

三、有利减肥的几种食物

为了减肥在食物选择中应选择以下食物。

（一）马铃薯

马铃薯又叫土豆、山药蛋、洋芋，是一种营养丰富的低热量食品。每100g马铃薯中含蛋白质2.1g，脂肪0.1g，碳水化合物25g，热量113kJ，粗纤维0.5g，还含有丰富的维生素和微量元素。与等量的粳米相比，马铃薯提供的热量不到粳米的1/3，所以是一种理想的减肥食品。马铃薯中粗纤维的含量是粳米的2.5倍。粗纤维对降血脂、降血糖和促进排便有很好的作用，所以马铃薯对预防心脑血管病、糖尿病、肠癌等“现代病”十分有益。

美国营养学家断言：每餐只要吃全脂奶和马铃薯，便可得到人体所需要的全部营养素，这无疑对减肥健美大有裨益。

（二）甘薯

甘薯也叫红薯、白薯、地瓜、番薯。主要成分有蛋白质、脂肪、糖、胡萝卜素、维生素A、B_1、B_2、C，烟酸、钙、磷、铁、镁、钾等。

美国科学家发现，甘薯有减肥作用，又把甘薯列为太空作物，准备在航天器上种植，以供宇航员食用，由此在西方和日本掀起吃甘薯的风潮。甘薯的减肥作用，是由它独特的优点决定的，甘薯体积大，吃不了多少就容易饱，一般不会引起过食；甘薯的多纤维性在肠道不容易被吸收，有阻止糖类转变成脂肪的特殊功能，其纤维性又很细密，对肠蠕动有良好的刺激作用，同时能吸收大量的水分，增加粪便的体积，加速肠内积物的排泄。

（三）黄瓜

科学研究表明，鲜黄瓜含有一种可抑制糖类转化为脂肪的物质——丙醇二酸。不少胖人平时喜爱吃糖类食物，这些糖类食物进入人体后，一部分转化成脂肪，如果同时吃些黄瓜，便可抑制糖类转化为脂肪，减少人体脂肪的堆积，产生减肥效果。

（四）冬瓜

自古以来冬瓜就被认为是减肥的佳品。《食疗本草》上说：“欲得体瘦轻健者，则可食之，若要肥，则勿食也。”现代医学认为，冬瓜与其他瓜菜不同的是，它不含脂肪，含钠量也低，所以常食可以减肥。

（五）南瓜

南瓜也叫倭瓜、北瓜、饭瓜，是非常廉价的食品，如今也是风靡世界的减肥佳品。尤其在日本有专门出售南瓜的“料理商店”，如南瓜菜式饭店、南瓜点心店等。

南瓜为何有如此功效呢？首先从我国的传统医学中找佐证：“南瓜性温、味甘、无毒、补中益气，消炎止痛、横行经络，利小便”。主治久病气虚、脾胃虚弱、水肿尿多，对肥胖者、糖尿病、心脑血管疾病、消化性溃疡等，久食有效。现代医学研究证明，南瓜是一种低糖、低热量，富含精氨基酸、天门冬素、胡萝卜素、葫芦巴碱、腺嘌呤、维生素和纤维，是具有防病减肥作用的保健食品。南瓜中还含有大量的果胶，果胶作为半纤维素的组成部分，基本上没有什么营养可供人体吸收，又能填饱肚子，不致使人发胖。当果胶与淀粉类食物混合食用时，可提高胃内容物的黏度，进一步减少碳水化合物的吸收。果胶在肠道内，充分吸收水分后，又会形成一种胶状物质，延缓了肠道对糖类的吸收，可防治糖尿病。果胶还可减

少脂质在肠道的吸收，还能和体内过剩的胆固醇粘连在一起，从而降低血胆固醇的含量，对防治肥胖症和心脑血管病，具有良好的作用。

（六）兔肉

近些年来兔肉已被国内外称为“美容肉”。兔肉具有蛋白质多、脂肪少、胆固醇低的特点。兔肉与猪肉比较，兔肉含蛋白质为21.5%，比猪肉多1倍以上；兔肉脂肪含量为3.8%，为猪肉脂肪含量的1/16，兔肉的胆固醇含量也明显低于猪肉。兔肉的肉质细嫩，结缔组织少，含维生素多，并有卵磷脂的成分，食后比猪肉好消化，所以吃兔肉不会使人发胖，还能使人健美。

四、有利减肥的几种饮料

（一）水

水是人体必备的要素，因为人体中有60%~70%是水分，只要有水，即使没有食物，还是可以存活1个月左右，由此可知其重要性。大家对水都不陌生，渴了会自觉找水喝，但不渴的时候你知道喝水吗？当一个人已经感到口渴时则已经体内有明显缺水。如果一个人每天至少喝6~8杯白开水，一定能帮助减轻体重。因为：

（1）水能帮助刺激体内脂肪的代谢、还能抑制强烈的食欲。

（2）水能阻止体液的潴留，喝了足够的水分，可促使机体及时有效地更新贮存的体液，并能促使利尿排液。

（3）每餐饭前30 min喝一杯温开水，能使胃有饱胀感，可以减少进食量，还可以稀释胃液降低食欲。

（4）人体内的毒素可通过尿液排出，水能帮助肾脏排除在分解脂肪细胞时所产生的有毒残留物。

（5）早晨起床后喝一杯水，可以将一夜滞留未动的胃肠清洗一番，对全身各脏器有百利而无害。

（6）充足的水分是保证皮肤丰腴、润滑、柔软的基础。应养成多喝水的良好生活习惯，不过，水也不能喝得太多，尤其是和盐分一同摄取，如不能多喝咸汤，因为水分会潴留在体内而造成水肿。另外，肥胖者若伴有心、肾功能方面障碍的，也不能多喝水，否则会加重其负担，对身体没有益处。

（二）豆浆

大豆的营养价值是豆类食品之首，有豆中之王的美称，富含多种营养成分，是我国人民普遍喜爱的食品，其蛋白质含量远远高于动物产品，而脂肪的含量则相对较低。大豆经过研磨和高速离心制成的鲜豆浆，其蛋白质脂肪完全溶于水，形成容易被人体所吸收的水溶性蛋白的水溶性脂肪。如若能经常食用大豆制品、经常喝鲜豆浆，可以起到营养均衡，调整内分泌和脂代谢系统，激发人体内多种酶的活性，分解多余的脂肪，增强肌肉的活力，既保证了人体有足够的营养，又起到健美减肥作用。

（三）醋

人们经实验证明，每天饮用15~20 ml食用醋，一个月即可减轻体重3 kg左右。食醋减肥的道理简单，食醋中含有的氨基酸，不仅可以使体内过多的脂肪消耗转变为体能，还能使糖、蛋白质等代谢顺利进行，因而可收到良好的减肥效果。

（四）茶

茶以其“味苦，饮之使人益思、少卧、轻身、明目”，“久饮之令人瘦，去人脂”，“入肺清痰利水，入心清热解毒，还能降垢腻”，证实了我国传统医学对茶的功效说明，从现代中医学角度解释，茶具有清凉、解毒、止渴、利尿、消疲提神、消垢去腻、清心怡神、延年益寿之功效。现代医学对茶的研究证明，茶能活血化淤，促进血液中纤维蛋白原溶解，降低血脂，防止血栓形成，有减肥健美作用。我国古时就有喝茶去身体油脂的经验，特别是蒙古族、藏族、维族人民，虽然生活习惯多食油脂，但也同样喜饮茶，所以肥胖者并不多见。

有人饮用云南的普洱茶做实验，发现普洱茶的减肥功效比较突出，法国妇女防肥胖喜欢饮用普洱茶，称普洱茶为“刮油茶”。日本全国视我国的乌龙茶为茶中珍品，就是因为其味道好，能减肥。

（五）进食方式正确可减肥

进食方式指早、中、晚餐如何进食，进食时应注意哪些问题等。正确的进食方式可以减肥。

1．保证早餐吃好

人每天精神状态最好、工作效率最高的时间是上午，因此，也就有早餐要吃好，午餐要吃饱、晚餐要吃少的说法。但有的人由于夜生活过长而吃夜宵，或早晨不愿起床睡懒觉，而不吃早餐，甚至有人错误认为少吃早餐可减肥，其结果是机体在过分饥饿中进食中餐和晚餐，消化系统的吸收功能因此而大大增强，非但美好的减肥计划泡汤，适得其反而增肥。其次，人在空腹时身体内贮存能量的保护功能也大大增强，就引起像驼峰那样的脂肪堆积。现代医学已经证明，上午进餐机体新陈代谢旺盛，分解代谢很快会把所摄入的热能消耗掉。在一项实验中也进一步说明了饮食越早，身体对食物的利用率越高这个问题。3 个小组对照实验，在一天的不同时间内吃下相同的食物，1 组早上吃，1 组中午吃，另 1 组晚上吃。结果显示，早晨组体重减轻，中午组体重不变，而晚上组体重增加。所以，健康美容专家、营养饮食专家也把坚持每天用好早餐，列为保持健美体型，避免肥胖的重要环节，并认为早餐的时间在起床后半小时左右为好。

因为，起床后即进食，则味口还没有。如只吃很少一点，则达不到所需的上午热量，中午进食量仍会过多，不利减肥，适当活动半小时后当机体各个器官运转起来，则能把早餐吃好。

2．晚餐宜少、宜早

据研究，每天傍晚，血中胰岛素上升到高峰。如果晚餐吃得多，则胰岛素分泌相应增多，胰岛素可使血脂转化成脂肪存在腹壁之下，日积月累，便会长胖。

现代社会由于工作繁忙，人们晚餐越来越晚，又由于下班后有较长空余时间，因此人们利用在一起聚餐机会，洽谈生意与工作，于是晚餐总是特别丰盛，鸡鸭鱼肉，一大堆白酒、饮料一起上，边吃边聊，一吃就是几个小时，甚至有人吃完后又在一起打牌下棋至深夜，接着又是夜宵，让人们的胃肠大量吸收营养，紧接着是疲劳入睡，这时消耗性的代谢没有、只是进一步吸收，长此以往肥胖便会发生。营养学家认为，晚餐只宜吃七到八成饱，忌过多油腻食物，而且主张在下午 6~7 点吃晚餐，吃完晚餐后可去散散步、遛遛弯，促进食物消化，晚 10~11 点入睡，决不能养成吃夜宵的习惯。坚持下去必能减肥。

3. 进餐宜细嚼慢咽

根据临床观察，吃饭慢的人一般较瘦，而狼吞虎咽几分钟就把饭菜吃进去的人，不仅吃得多，而且胖人多。

对于细嚼慢咽减肥的道理，现已证实，即每进一口食物尽量多嚼几口，慢慢咽下。有人主张一口饭菜应嚼20~28下再咽下，这样使大脑有充裕时间形成饱中枢，刺激下丘脑饱中枢，以消除饥饿感。当血糖升高到一定程度时，饱中枢就会发出停止进食的信号。所以，肥胖者应在改变进食习惯的同时，还应该选择那些需要花费时间咀嚼的食物，如蔬菜、粗纤维食品等。

日本一医科大学的中村教授进行了有趣的实验，通过对肥胖者和消瘦者二组进食时细嚼慢咽的速度观察，证明细嚼慢咽可以减肥。中村用同样的食物、同样的食量进行观察，结果发现男性肥胖者8~10 min就将食物吃完，而消瘦者则用了13~16 min；女性肥胖者用时11~13 min，而消瘦者则用了15~18 min。另外，中村还对受试者食物从进口到吞咽所进行的咀嚼次数也做了调查，发现男性肥胖者用7.7次，而普通男性是8.9次；女性肥胖者用8.1次，而普能女性是9.4次。这些数据结果提示，无论男性还是女性肥胖者，与普通男女在进食速度上是有明显差异的。中村进一步用进食速度减肥实验，结果表明，男性肥胖者经过19周，体重减轻4 kg，女性肥胖者经过20周，体重减轻4.5 kg。

第九节　运动减肥方法

运动减肥主要是通过体能消耗来达到减肥目的。运动减肥必须要持之以恒，而且应根据不同年龄、不同体质、不同爱好来加以选择。现介绍比较普遍而适用的运动减肥方法。

一、步行减肥

步行减肥是最简单的运动减肥法，它不受场地限制，不需要器械，男女老小均可进行。研究证明，若步幅0.7 m，每分钟90步，1 min能走63 m，约消耗热量为24 kJ，即每小时消耗热量120 kJ。据测定消耗3 500 kJ热量体重降1（磅 1b1≈0.45 kg）。如果每天按步行1 h计，消耗120 kJ热量，一个月就能消耗3 600 kJ热量，体重降1磅，1年就是10.8 kJ。另外，按半小碗米饭，约25 g生米计算相当于80 kJ，如果按步行每分钟2 kJ热量计算，只需走40 min就可抵消，可见步行减肥效果很好。

二、跳绳减肥

跳绳也是一种不受场地、气候、器材等条件限制，男女老幼均适宜的减肥方法。每天跳绳的次数不限，每次连续跳绳应不低于5 min，随着耐力的增强，每次跳绳以自身情况逐渐增加，循序渐进，中间可以作短暂的休息，然后再跳，如此反复多次，跳绳尤其对消除臀部和大腿部多余的脂肪有效。

三、跳迪斯科减肥

跳迪斯科是一种主动的全身运动，主要适应于中青年。有人测试得出结论，跳迪斯科相当于每小时跑 8~9 km，每小时以 20~25 km 的速度骑自行车的运动量。跳迪斯科的特点是髋部大幅度扭动，臀部肌肉不停地收缩，这样能有效减少臀部和大腿部的脂肪。对一个体重 60 kg 的人来说，跳 1 h 迪斯科能消耗 560 kJ 的热量，相当于减少 70 g 左右的脂肪。欲希望通过跳迪斯科减肥者，最好每周跳 3~4 次，每次连续跳不少于 25 min。

四、减肥操

根据面部、颈部、双臂、背部、腰部、腹部、腿部、臀部、踝部不同部位堆积脂肪的情况，在健美专家的指导下做不同的减肥操，其实只要每天坚持 20~30 min 的减肥操局部减肥就可行。

五、推拿减肥

推拿是通过一定体表部位或对穴位上的刺激，协调体内各系统的功能，达到减肥的目的。其手法有推、按、拿、揉、捏等，主要用于局部的减肥。按摩可自己进行，也可请人进行，但手法应稍重，而且应坚持，每次应在 15 min 左右。

（李　艳　李赴朝　丁芷林）

第五章 吸脂器械

第一节 肿胀麻醉器械

一、普通塑料注射器

一般为20~60 ml塑料注射器，备用，但此常用于小面积吸脂时作肿胀麻醉用。注射器排液时阻力大、费力、费时。

二、连续注液机

由于进行肿胀麻醉需要注射大量液体，为了减少注射器注液的麻烦，近几年研制成连续注液机。

1．仪器简介

以北京燕山科仪公司生产的注液机为例。连续注液机主要用于美容手术过程中往患者手术部位注射肿胀液，其主要目的是：①疏松脂肪组织；②充分压迫血管，减少术中出血量及术后并发症；③增加了抽吸部位组织压力，便于抽吸。该仪器配有两种不同的注液工具，可满足医师对不同部位施行手术。

2．性能特点

(1) 本机造型新颖、操作方便、噪声低，功率大，大大降低了劳动强度，节约减少手术时间。

(2) 可连续注液，工作稳定。

(3) 可根据需要任意注液。

(4) 先进工艺设计的蠕动泵，无磨损，不需加油，不需保养，便于清洁。

3．主要技术参数

(1) 注液泵：蠕动泵；

(2) 电源功率：<60 W；

(3) 熔丝管：ϕ5×20，10.5 A，型号RF1；

(4) 工作环境：温度0~45 ℃；

(5) 噪声：≤40 dB (A)；

(6) 相对湿度：<80%；

(7) 电源：220±10 V 50 Hz；

(8) 流量范围：0.34~1 740 ml/min；

(9) 外形尺寸：(长) 300 mm ×(宽) 150 mm ×(高) 165 mm；

(10) 重量：5.3 kg。

仪器外形，见图 5-1。



图 5-1 连续注液机

4. 用法

将机器各部位安装好。将连续注液机的皮管一头放在盛液体的盆中，另一头接注液针管。在需要注液处，用小尖刀片作一小切口，将注液针管插入注液的皮下，开动机器，液体便进入皮下，待局部肿起发硬时，再将针管掉换到未注射的部位，继续开动机器，如此连续注液，直到局部肿胀为止。

三、肿胀麻醉注液针头及三通头

肿胀麻醉注液针头为不锈钢做成，粗 2~4 mm，长 10~40 cm 不等，前头为钝头，前头旁有 4~6 个小孔，其孔分布在前头的左右两侧。注液针头的后头部分为可接注射器或连续注液机的针柄部位。为了使用注射器抽液有时可将三通头安装在注液针头的针柄部位；三通头上有活动开关，当注液时打开活动开关，推注液体，而当需要更换注射器液体时，则可暂时关闭开关。肿胀麻醉注液长针头见图 5-2。



图 5-2 肿胀麻醉注液长针头

第二节 负压脂肪抽吸器械

一、负压吸引器

用于脂肪吸引的负压器可用普通负压吸引器（但吸力小，吸脂费力），也可用功率较大的专用脂肪吸引器。

近几年来，我们应用北京燕山科仪公司生产的 XYQ-2 型脂肪吸取器进行抽吸脂肪。该吸取器是经国家医疗器械产品质量监督检验，各项指标合格，其主要性能已达到国际同类仪器的先进水平。该仪器性能稳定，故障率低，效率高，治疗安全有效，抽吸效果明显，痛苦小，治疗时间短，创伤面小，恢复期短，出血量极小，术后无凸凹不平、感觉麻木等并发症，更无脂肪栓塞，意外损伤，深静脉血栓等严重事故发生。

1．产品性能

（1）工作条件　环境温度：5~40 ℃；相对湿度≤80%。

（2）性能指标　吸取器压力调节范围 0.01~0.1 MPa，具有自动防溢报警停机功能。

（3）电源：220 V，50 Hz。

（4）体积：550 mm×360 mm×820 mm。

（5）功率：1 300 W。

（6）抽速：2401 ml/min。

XYQ-2 型新型脂肪吸引器见图 5-3。



图 5-3　XYQ-2 型新型脂肪吸引器

2．用法

用连续注液机将所需抽吸部位皮下进行肿胀麻醉后，根据不同的吸脂部位，选择不同的隐蔽小切口，切开皮肤至皮下选择不同大小的吸头，安装在吸引管上，然后插入皮下进行来回抽吸。抽吸过程中将有脂肪颗粒及血脂进入负压瓶，当负压瓶抽吸满时需另外换一负压瓶。有时在抽吸过程中，遇到阻力，脂肪难以抽出，这可能是纤维条索，挡住了吸头口，这时可用一针芯将纤维条索去除，待吸管通畅后再重新抽吸。

二、脂肪抽吸吸头及导管

1．吸头

脂肪抽吸吸头有多种型号，一般用外径6 mm或4 mm或2 mm的不锈钢管制成，其长短有10~40 cm之长度。顶头部为减少对组织的损伤为圆钝头。距顶端1 cm外有吸孔，吸孔有上下开口者，也有“品”字形排列者。其口的大小常见的如10 mm×4 mm及10 mm×2.5 mm大小不等。其手柄部为手握部分，较大，上有开孔，手指按压开动负压吸脂机时即可形成负压，手指分开时负压停止，不能再吸脂。柄部的另一端接导管。脂肪抽吸的各种吸头见图5-4。

吸头平时用环氧乙烷气体或福尔马林熏蒸后备用。

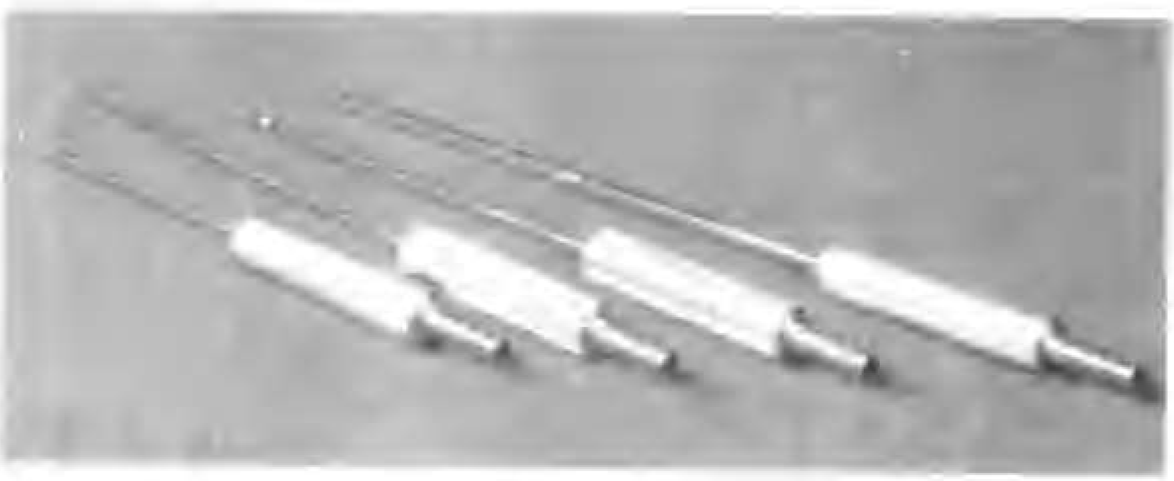


图 5-4 各种吸头

2．导管

导管采用具有一定硬度透明的硅胶管做材料，其一端接抽吸吸头手柄部，另一端接负压装置。这种导管不仅随时可观察抽吸物的颜色，而且在负压增加时不会塌陷，并可耐高温，平时可用环氧乙烷气体或甲醛熏蒸或高压锅进行消毒后备用（见图5-5）。

三、专用吸脂注射器

专用吸脂注射器由60 ml塑料管，外套不锈钢管做成。熏蒸消毒后使用时，先将吸脂针管插入吸脂部位，然后拉动吸脂注射器的后拉栓形成负压，此时用手来回抽动，即可抽出脂肪颗粒。专用吸脂注射器见图5-6。

图 5-5 连接导管

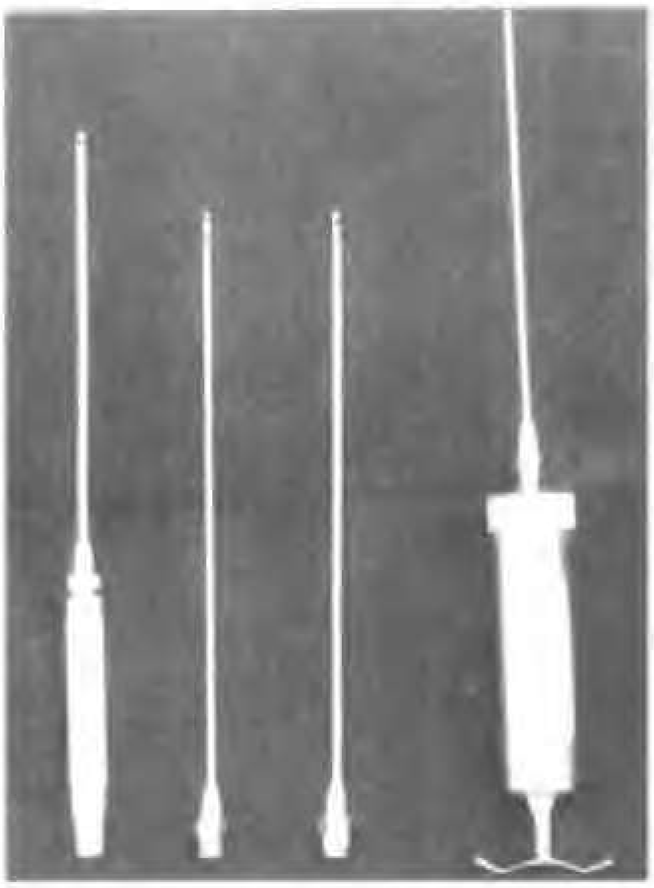


图 5-6 专用吸脂注射器

如果没有专用吸脂注射器，也可用普通 60 ml 注射器吸脂。方法是将连接好注射器的吸脂针管插入吸脂部位，拉开注射器芯，然后用止血钳夹住注射器芯的前半部的侧叶，以形成负压。此时即可抽吸脂肪。抽吸后，松开止血钳，将脂肪颗粒推入盆中。然后再按上法再次抽吸。

第三节 超声波吸脂设备

一、体内超声波吸脂机

体内超声波吸脂机是由超声发生器及特制的钛切割探头组成，又分便携式及多功能式两种。便携式体内超声吸脂机见图 5-7。它由北京中科电气高技术公司制造。



图 5-7 便携式体内超声吸脂机

多功能式体内超声机见图5–8，它由北京中科电气高技术公司制造。



图5–8 多功能式体内超声波吸脂机

操作分为3个基本步骤：

首先是治疗区域大量浸润"膨胀"溶液，这就起到麻醉、止血作用，而且也起到了引导抽吸及降低组织密度，增强微腔效应等作用。肿胀麻醉的特制溶液是1%利多卡因50 ml，1:1000肾上腺素1 ml，8.4%碳酸氢钠12.5 ml，蒸馏水500 ml及软骨素硫酸酯酶1.000TRU 20 ml也可应用本书《肿胀麻醉技术》一节中的各种肿胀麻醉液的任意一种配方。第二步是在皮肤作小切口，将特制的钛切割探头进入皮下，反复抽拉，进行治疗使脂肪组织破裂、溶解及液化形成脂肪酸。最后利用特制的滚轴状器械，抽吸出已溶解的脂肪，或手工反复挤压治疗区域，排出破裂的脂肪细胞液，然后用弹力加压绷带加压包扎。

这项新技术的优点在于有选择性地破坏多余脂肪组织及排出脂肪组织，使治疗区域皮肤真正"收紧"成为可能，并且较传统吸脂减轻医生的劳动强度，取得相当满意的效果，未发生不良反应。

但这种器械吸脂速度慢，一般腹部吸脂需3 h，而且由于脂肪已经破坏死亡，吸出的乳状脂肪已不能再用作充填凹陷用。

二、体外超声吸脂机

体外超声吸脂机主要由放大器、扬声器、连接器、探头、皮肤探测器及灌注泵组成。探头多由物理治疗用超声探头改装而成，内含铅铣酸钛酸体，分5 cm^2及10 cm^2两种。5 cm^2探头仅适应于面颈部或其他小部位，10 cm^2探头可用于绝大多数部位。超声频率为1 MHz，最大功率为30 W，相当于3 W/cm^2。

体外超声吸脂机又可称为体外超声乳化吸脂系统，通过超声探头将超声能量外加于经耦合剂浸润的治疗区域，有选择地将脂肪细胞破坏使之乳化成悬浮状态，然后经负压吸脂系统吸出。目前，国内应用的多为美国 Wells Johnson 公司生产的体外超声乳化吸脂系统，（见图 5-9）。



图 5-9 国外体外超声吸脂机

而国内的体外超声乳化减肥仪，由中国科学院电工研究所研制，且集体外无损伤超声乳化及肿胀麻醉注射泵于一体，外超声加于经黏合剂浸润的治疗区域，选择性的将脂肪乳化，很容易被负压吸出见图 5-10。



图 5-10 国内体外超声吸脂机

第四节 电子去脂仪

近几年来，国内引进了一种电子去脂仪，用来塑形及减肥。

意大利医用电子去脂仪其减肥原理为，两个针式电极形成一个高频电场，电场将脂肪细

胞膜击破，同时产生一定热量可使脂肪液化易被吸出。因电极细小（约 2~3 mm）故入针口无须缝合即可自愈、不留瘢痕。操作时将两个并列针式电极刺入计划吸脂部位，放电后缓慢移动即可吸出溶解的脂肪。电极一头为正极可同时注入麻醉剂，另一头为负极，可将液化的脂肪吸出。注液、脂肪液化吸出脂肪连为一体的操作为该机的特点。在无脉冲放电的情况下，以负压直接抽出脂肪颗粒，可进行自体活体脂肪细胞移植。电场产生的一定热量可使皮肤深层受热收缩，在去除皮下脂肪后，使表层组织收缩，不致于产生皮肤松弛。使用安全：该去脂机所产生的高频频率仅对脂肪细胞有破坏作用，对血管神经及肌肉无损伤。故术中出血量低微，在总吸出量的 3%以内。局部感觉良好。

术前行局部 B 超检查或用皮尺测量皮下脂肪厚度，初步确定吸脂范围，并予以标记。然后在局部麻醉下行电子去脂减肥术。两针式电极从预定穿刺点刺入脂肪深层，放电后开始抽吸，由深至浅直到皮下 1~2 cm 处。操作要轻柔，并随时注意出血情况及减肥者的一般情况，要平衡掌握吸脂部位的总体厚度，以免术后出现皮肤凹凸不平。每部位手术时间需 1~3 h，术后局部使用腹带式弹力绷带加压包扎即可。

此手术安全，但效果是否很好，有待进一步观察。

意大利雅典娜电子吸脂机的外观见图 5-11。

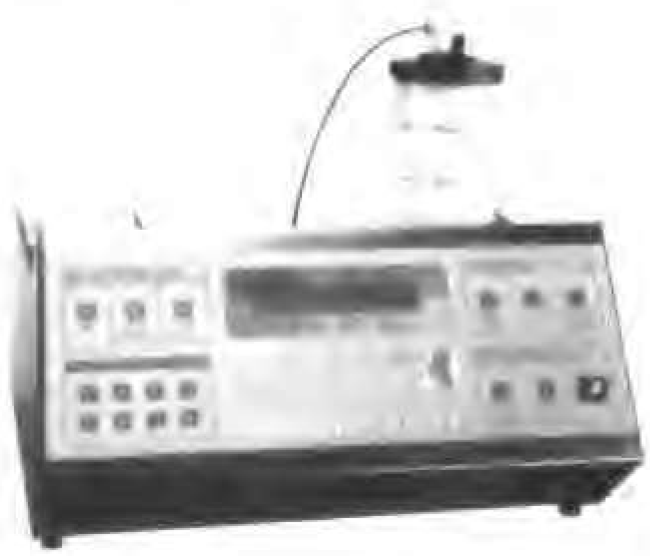


图 5-11　意大利雅典娜电子吸脂机

（李赴朝　丁芷林）

第六章 吸脂术的麻醉

吸脂、切脂及脂肪注射常需用局部麻醉、肿胀麻醉及硬膜外麻醉，现将这几种麻醉技术予以介绍。

第一节 局部麻醉技术

一、局部麻醉的药理

局部麻醉药有数十种，按其化学结构大致可分为醇类、酯类及杂类。目前美容外科临床常用的局麻药是酯类中的普鲁卡因、丁卡因以及杂类中的利多卡因等，其药理特性见表6-1。

表 6-1 美容整形外科常用局部麻醉药的药理特性

	各种麻醉时应用药物浓度及单位最大剂量（成人）			药理特性				
	表面麻醉	局部浸润麻醉	神经阻滞及硬膜外麻醉	毒性	效能	作用时间/h	稳定性	备注
普鲁卡因（奴佛卡因）	效果差，偶尔以6%~10%、（10~15）mg用于尿道或支气管	0.25% ml，0.5% 200 ml，1% 80 ml	2% 35 ml 1% 80 ml	800 mg/kg	0.1%皮内麻醉时间11 min	1	耐热、可煮沸灭菌，暴露于空气中，日久变质	
丁卡因（地卡因）	0.5%~2%，40~80 mg	少用，0.05%~0.5%，不超过100 mg	0.15%~0.33%，50~60 mg	10	10	2	耐热、可煮沸灭菌，遇碱沉淀作用消失	易使血管扩张，吸收迅速
利多卡因	2%~8%，500 mm	0.25~0.5%，50 mg	1%~2%，400 mg	1.5	1.5	1.5~2	最稳定，当遇热、酸、碱时皆不变质	对组织浸透扩散较强

注：药理学规定普鲁卡因的毒性、效能为1，其他局麻药的毒性、效能均为普鲁卡因的倍数。

局麻药除可卡因外均有使血管扩张的作用，为使局麻药吸收缓慢、延长麻醉作用时间，减少局麻药中毒的机会，可在局麻药中加入肾上腺素。一般按每 100 ml 普鲁卡因溶液加肾上腺素 0.1 mg 即可，总量不应超过 1 mg。对肾上腺素敏感者、容易产生心悸、脉快、血压升高等，特别是甲状腺功能亢进者，有引起极度兴奋的危险，应该禁止使用。如果肾上腺素用量较大，机体吸收后的反应也类似局麻药的中毒反应，两者容易混淆。因巴比妥类药物对局麻药有一定拮抗作用，故术前应用巴比妥类药物可能增加机体对局麻药的耐量，以减轻或避免中毒反应。此外，所有的局麻药均能使心肌不应期延长，降低心肌的应激性，但超量时反使心肌应激性增高，产生期前收缩或心室颤动等并发症。局麻药物在体内被破坏的速度与药物种类有关，如普鲁卡因大部分在血内迅速被假性胆碱酯酶破坏，而其他局麻药多在肝脏被破坏，较普鲁卡因稍缓慢。

二、局部麻醉的操作

1．眼部表面麻醉

将 0.5%丁卡因 1~2 滴，滴入结膜囊内，每隔 1~2 min 重复 1 次，共 2~3 次，即可得到满意的麻醉效果。重睑、眼袋等美容手术可用丁卡因作表面麻醉剂，但只滴 1 次，每次为 1 滴。

2．局部浸润麻醉

局部浸润麻醉是将局麻药注射于手术部位的组织内，直接阻滞支配神经末梢的一种方法。其操作方法简单，不需特殊器械，是美容整形外科最常用的麻醉方法之一。

(1) 局部浸润麻醉的操作方法

① 用 6~8 号针头或 22 号细针头沿手术切品走向在皮内做连续皮丘。做新皮丘时，注射针应在前一个皮丘内刺入，以使局麻过程中只有第一针刺入时有痛感。

② 经皮丘按层浸润皮下、肌膜等。为了浸润确切，也可浸润一层切开一层，使注射与手术交替进行。这样还可延长麻醉时间，减少单位时间内局麻药的剂量。

③ 注药时可加压注射，使局麻药注射在针头前方，一边注药一边进针，以使局麻药在组织内形成张力性匐行浸润。这样，局麻药可借水压作用而浸入神经，增强局麻效果，并对周围组织起到水压分离及止血作用。

(2) 局部浸润麻醉的注意事项

① 局部浸润麻醉是一种简便的麻醉方法，但使用时如发生处置错误，就可能导致致命的并发症。美容整形手术通常是由术者兼作麻醉师，这样容易忽视观察受术者的全身状态。所以，手术者在手术时应不时地与受术者交谈，以观察其意识变化。

② 接受局部浸润麻醉的受术者，往往情绪不安，因此，在手术和麻醉之前，应对受术者做充分说明并给予安慰，以避免受术者在无精神准备条件下接受手术。

③ 在进行局部浸润麻醉时如出现并发症，应及时处理。并发症出现的原因、症状及处理和预防方法见表 6-2。

表 6-2 局部浸润麻醉的合并症及其处治

并发症类别	原因	症状	治疗	预防
毒性反应	局麻药血中浓度升高	初期：兴奋痉挛、恶心、呕吐、血压升高、脉搏增快、呼吸增快 末期：意识丧失、呼吸停止、血压下降	抗痉挛药：硫喷妥钠、地西泮、必要时可输液、升压	避免血管内注入局麻药
过敏反应	致敏作用	休克症状：低血压、脉频、呼吸加快、意识障碍、恶心、呕吐、支气管哮喘	输液，人工呼吸，使用激素	
精神反应（紧张）	神经反射	出冷汗，面色苍白，血压下降，缓脉失神	吸氧，输液镇静药	术前合理用药
肾上腺素毒性反应		心悸、脉频、血压升高、呼吸加快、出汗、不安	吸氧，镇静药，β-受体阻断剂	避免肾上腺素浓度过高

第二节 肿胀麻醉技术

1987 年，Klein 首先发明并应用肿胀吸脂技术，将大剂量稀释的含有肾上腺素的利多卡因注射液浸润至皮下脂肪组织内，作为脂肪抽吸的麻醉方法。因具有出血少，组织损伤轻，麻醉时间长，安全性高，并发症少等优点，而取代了干性及湿性吸脂术。

术者可根据需要最多可一次注射 3 000~5 000ml 这种混合液。手术几个小时不需输液、输血。混合液中利多卡因浓度相当低，为 0.5 g/L，虽然所用总量有时可达到中毒剂量，但不会达到中毒水平；相反，如果很快注射 250 mg 利多卡因，即使低于中毒剂量，也可能造成危险。

应用这种局麻混合液的优点还在于减少手术和麻醉的危险，患者术后恢复快，手术效果好，很少出现皮肤高低不平的并发症。而且不必住院，门诊即可进行。

肿胀麻醉的优点在于：①由于较大剂量液体的使用，脂肪组织被扩张而质地变软，易于脂肪的抽吸；②血管被压缩和肾上腺素的应用使出血量减少；③低浓度的利多卡因麻醉效果持续时间长达 16 h，术后病人基本上不疼；④细小的神经被麻醉液分隔，抽吸时损伤的概率减小。⑤脂肪吸出量可达 500 ml 甚至以上而无须输液。

肿胀麻醉的不足：肿胀麻醉由于是局麻仍可产生疼胀感，有部分患者不能接受，此时可选择硬膜外麻醉加肿胀麻醉，或基础麻醉加肿胀麻醉。但此时利多卡因的量可减少至原用量的 1/3，甚至不用。

一、肿胀麻醉配方

肿胀麻醉的配方有多种，各家不一。现介绍常用的几种：用时可任选一种，每一种配方都有效且安全。

配方一：

2%利多卡因 12.5 ml	1:1 000 肾上腺素 1 ml
8.4%碳酸氢钠 3 ml	生理盐水 500 ml

配方二：

2%利多卡因 12.5 ml	1:1 000 肾上腺素 0.5 ml
8.4%碳酸氢钠 3 ml	生理盐水 500 ml

配方三：

2%利多卡因 25 ml	1:1 000 肾上腺素 1 ml
生理盐水 1000 ml	

配方四：

2%利多卡因 25 ml	1:1 000 肾上腺素 0.75 ml
5%碳酸氢钠 21 ml	生理盐水 1 000 ml

上述配方中：利多卡作为麻醉剂，肾上腺素起收缩血管、减少出血、延缓麻药吸收作用，碳酸氢钠作用为使麻药液碱化减少疼痛，而生理盐水为稀释药物且为利多卡因与肾上腺素浓度及碳酸氢钠浓度都大为降低而保证用药的安全性。

二、注射部位及量

将上述配好的肿胀液注射于吸脂部位的皮下，一般分两层注射，浅筋膜层及深筋膜层，直至吸脂部位有肿胀、坚实感。注射量与吸脂量比为 0.7:1~1:1。注射量根据部位的多少可由 100~10000ml 不等，但总量应不少于预定抽吸量的 1.5 倍。利多卡因的总量不超过 35 mg/kg，不同部位注液量参考见表 6-3。

表 6-3 不同部位液体量（ml）

面部	300~500
下颌部	200~400
颈部	200~600
上肢	1 000~2 000
项背部	2 000~3 000
上、下腹部	4 000~6 000
髂腰部	2 000~4 000
臀部	1 500~3 000
大腿部（单侧）	
股内侧	700~1 200
股外侧	700~1 200
股前侧	1 000~1 500
股后侧	1 000~1 500
小腿部	1 000~1 500
乳房（单侧）	500~1 000

三、注射器械

注射器械可选用20~50 ml注射器，用手工推注，但费力、费时。注射针头为钝头的长20~40 cm，管径为2~4 mm的注射针头，可参见肿胀麻醉脂肪抽吸器械一章。

另外，近年来国内应用一种注水机，开动开关即可注液，大大减轻了劳动强度，节省了注水时间。

四、注射方法

在皮下用交叉、深浅两层的注射方法，由远及近地推注肿胀麻醉液。以腹部吸脂注射肿胀麻醉液为例，见图6–1。

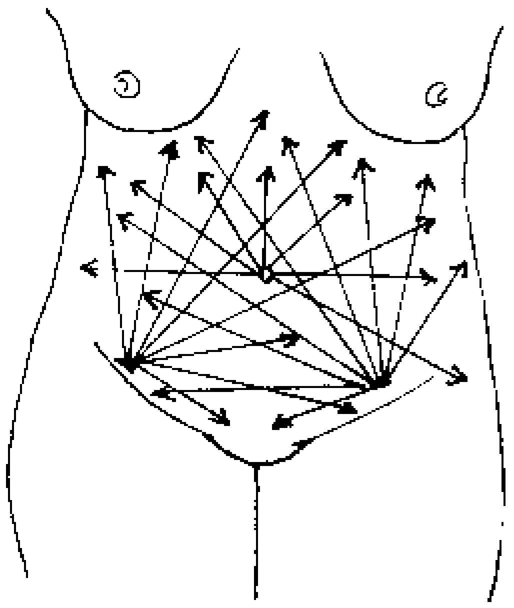


图6–1 肿胀麻醉注液方法

注射速度不宜过快，以防液体露出，在注液时注意用干纱布吸除渗露出的麻药，以防着凉感冒。

注射量应是吸出量的1~1.5倍，使术区产生均匀一致的中、重度肿胀。

五、肿胀麻醉的注意事项

（1）众所周知，成人利多卡因的安全浸润剂量是400~500 mg，然而，在大面积吸脂手术使用肿胀麻醉时，利多卡因的用量可达此安全剂量的数倍之多，在临床使用中并未发现明显因局麻药过量导致的不良反应。一方面，因利多卡因被过度稀释和肾上腺素收缩血管作用，使在单位时间内局麻药的吸收明显减慢；另一方面，在脂肪被不断吸出的过程中，局麻药也同时被不断排出体外。以上可能是超量使用局麻药并无明显不良反应的主要原因。

（2）尽管肿胀麻醉已被广泛使用，但由于肿胀液内存在大量局麻药。因此，依然存在发生局麻药不良反应的可能性，临床使用中应予注意。预防的方法包括，将大面积的吸脂区域进行划分，在不同时间内进行不同区域的肿胀液注射和吸脂；提高吸脂的操作速度，尽量缩短肿胀液在组织内的停留时间等。

（3）极度肥胖的患者在腹部大量注射肿胀液后，可导致因腹部负重产生的窒息感。对此类患者可采取分区域注射肿胀液和麻醉后采取适当角度的头高脚低位的方法进行预防性处

理。当患者出现明显不适感时，应首先排除发生局麻药不良反应，然后对症处理，如增加吸氧浓度、适当镇静和语言安慰等。

（4）注射肿胀液后，可出现一过性心动过速，开始注射时的疼痛和肿胀液内肾上腺素吸收是导致心动过速的主要原因。另外，肿胀液成分不可避免地经组织和毛细血管的吸收作用，可一定程度增加血容量负荷。因此，注射肿胀液后应适当控制液体输入量。

第三节　硬膜外间隙阻滞麻醉技术

硬膜外间隙阻滞麻醉是椎管内麻醉的一种，它是通过穿刺将局麻药注入硬膜外间隙内，使脊髓神经产生不同程度的阶段性阻滞，产生支配区域的麻痹状态。在腹部、腰部及臀部和大腿吸脂术时，为避免患者疼痛，方便吸脂，可以采用硬膜外间隙阻滞麻醉，同时可合并肿胀麻醉。此时的肿胀麻醉液内的利多卡因含量可以大大降低，甚至不需应用利多卡因，只用生理盐水加肾上腺素作为肿胀麻醉剂即可。硬膜外间隙麻醉必须在专业麻醉师操作下方能施行。

1．硬膜外间隙阻滞麻醉技巧

根据穿刺部位，分为高位（胸 6 以上）、中位（胸 6~胸 12）和低位（腰椎）硬膜外间隙阻滞，经骶裂孔穿刺进行的硬膜外间隙阻滞称为骶管阻滞；根据是否放置导管，分为单次和连续硬膜外间隙阻滞。在美容整形手术中，从胸部、双上肢到腹部、腰部双下肢的手术，只要不破坏胸腔完整性，均可将硬膜外间隙阻滞麻醉作为麻醉方法的选择。常规硬膜外间隙穿刺体位如图 6–2。

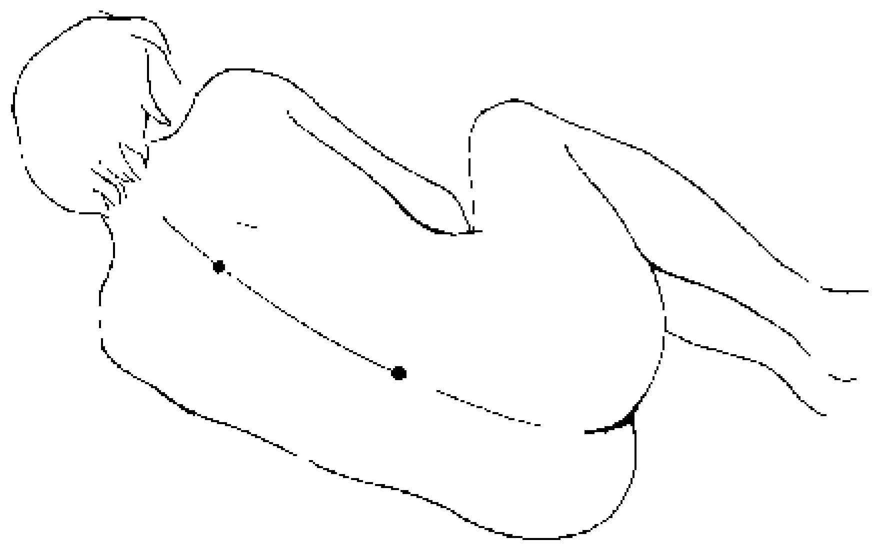


图 6–2　硬膜外间隙穿刺体位

做麻醉前访视时，应了解患者的全身情况和脊柱条件，询问有无脊柱外伤史：了解患者有无硬膜外麻醉史、接受硬膜外麻醉的次数、最后一次的时间以及麻醉效果如何；了解患者的局麻药使用情况、有无不良反应记录等。曾经接受过硬膜外麻醉的患者，由于硬膜外间隙内组织粘连和瘢痕形成，可影响再次麻醉时的药物扩散，可能导致阻滞效果不满意。由于硬膜外麻醉可对循环、呼吸产生不同程度的影响（与阻滞范围和部位有关），在患者全身情况较差、存在明显血容量不足以及年龄较大等情况下，应慎用硬膜外间隙阻滞麻醉或选用其他

麻醉方法。对于非常恐惧在其腰背部进行穿刺的患者，可选用其他麻醉方法。

麻醉医师根据手术需要确定穿刺间隙并进行穿刺。行上肢和手的手术，可经颈7胸1椎间隙穿刺，向头侧置管；行胸部的手术可经胸4~胸5或胸5~胸6椎间隙穿刺，向头侧置管；行腹部手术可经胸8~胸9或胸9~胸10椎间隙穿刺，向头侧置管；行下肢的手术可经腰2~腰3椎间隙穿刺，向头侧置管。在硬膜外间隙阻滞下行隆胸术或巨乳缩小术时，可选择胸4~胸5或胸5~胸6间隙穿刺，根据身高和肥胖程度决定用药浓度和容量。

局麻药可选用1.0%~2.0%利多卡因、0.25%~0.75%布比卡因等。在无禁忌证的情况下，局麻药中可加入少量肾上腺素（1:200000），以减少局麻药在硬膜外间隙的吸收速率，有利于提高阻滞效果和预防局麻药毒性反应。影响硬膜外间隙阻滞效果的因素包括：穿刺间隙、置管方向、局麻药浓度、剂量和注射速度、体位、身高、年龄和肥胖程度等。

2．硬膜外间隙阻滞麻醉并发症及意外的防治

（1）全脊髓麻醉。进行硬膜外间隙穿刺时误破将硬膜穿破，将用于硬膜外间隙阻滞的局麻药注入蛛网膜下隙，导致的广泛脊髓神经阻滞称为全脊髓麻醉，简称全脊麻，是硬膜外间隙阻滞麻醉的严重并发症。多在注射局麻药后数分钟内出现病人异常，主要表现为意识模糊、躁动或昏迷、血压骤降、心率减慢、呼吸抑制或停止，若在短时间内未及时发现可致病人心搏骤停。谨慎地穿刺、使用试验剂量和密切观察是预防发生全脊麻的有效手段。全脊麻的抢救主要是复苏和维持病人的呼吸和循环，包括快速补液、应用升压药、气管插管进行辅助呼吸或控制呼吸，同时注意监护重要脏器功能。全脊麻的预后在很大程度上决定于发现是否及时、处理是否正确。

（2）硬膜外血肿。硬膜外间隙穿刺导致出血的发生率为2%~5%，但形成对脊髓产生压迫的硬膜外血肿的发生率极低。硬膜外血肿多由穿刺或置管时损伤硬膜外血管丛所致，且多发生于有病理性凝血障碍和正在进行抗凝治疗者。一般在损伤后短时间内即可出现背痛和肌无力，严重者可导致截瘫。如能及时发现，并采取有效的椎管减压措施，多数不会产生永久性截瘫。预防措施包括术前了解患者的出凝血情况，有凝血障碍或正在进行抗凝治疗的患者可选用其他麻醉方法；硬膜外穿刺和置管时应轻柔，当发现穿刺过程中有出血情况时，要密切观察术中患者感觉以及术后麻醉恢复情况。

（3）硬膜外脓肿。多由穿刺用具或局麻药消毒不彻底、穿刺部位或临近组织有感染病灶以及病原菌血源性播散所致。尽管都产生脊髓压迫，但是与硬膜外血肿不同的是，硬膜外脓肿产生脊髓压迫多在麻醉后数天内出现，明显的背痛、神经根痛、肌无力和感觉减退是典型表现的早期表现。严格无菌是预防的关键，及时发现、早期进行椎板切开和病灶引流是决定预后的主要因素。

（4）误将其他药物注入硬膜外间隙。误将其他药物注入硬膜外间隙，严重程序忙乱、以及科室制度不健全等导致。一旦发生，可立即行硬膜外间隙冲洗，局部应用神经保护药物，并密切观察病情变化。加强工作责任心和提高临床技能是杜绝此类问题发生的关键。

（李赴朝　丁芷林　安卫平）

第七章 负压吸脂减肥塑形术总论

第一节 病历与适应证选择

一、病史采集

对于行吸脂减肥塑形手术的就医者，其病史采集除应与一般病史采集有一般项目外，还应着重询问肥胖起源于何时、肥胖增长的速度、是否患有引起肥胖的相关疾病、进食量的大小，生活习惯，工作性质，是否运动，家庭成员中有无肥胖者，有无家族史等。采集这些病史的目的在于确定是单纯性肥胖，还是病理性肥胖，前者是手术适应证；后者应酌情手术。还在于指导就医者在术后如何通过饮食调控、改变旧习（如久坐不动）选择运动来巩固吸脂成果防止复发。

病史采集中还应包括肥胖患者，既往做过哪些治疗，如是否进行过节食，服用减肥药物、按摩等。

病史中还应包括过去是否患过肝炎、结核等传染病，目前是否已经治愈。是否有过敏性，出血性疾病等，其严重程度如何？女性还应对月经史有详细了解，手术应避开月经期。如有使用阿司匹林、维生素 E 等抗凝药物及血管扩张、激素类药物史者，若做手术，术前一周应停用。

二、照相

术前术后照相可以判断手术效果，减少手术纠纷，还可将资料留作学术交流应用。吸脂减肥手术的照相应有正位和侧位照片，且要用普通相机而不宜用数码相机，以免有修改作假的嫌疑。由于吸脂减肥多在腹部臀部大腿部，而且要脱光衣裤照相，所以有时需要向就医者做好思想工作，照相时应避免将面部照进去，保护好就医者的隐私。而颈部吸脂者则要将眼睛部位遮挡。术前术后的照相应在同一背景、同一角度、同一大小、同一照相机，同一照相师采用同一光线、光圈，不经任何化妆和修饰下进行，这样的照片术后才具有较好的对比性。值得强调的是，照相应选用有底片的光学照相机，而不应该使用可修改照片的数码相机，否则在医患双方在术前术后效果问题上发生纠纷时，这种照片没有法律效应。

皮下脂肪厚度的测定及腹围、腰围、大腿围等的测定与纪录非常重要，可参考本书第一篇。

第二节 术前谈话与体检

一、术前谈话

术前医师应与就医者谈话进行沟通，充分听取就医者对手术的要求并向就医者介绍手术的大概过程，手术效果、手术前后应注意事项及可能出现的并发症。在谈话过程中同时注意就医者是否有过分要求，如有在当前医学上还不能如就医者愿望时，应予以耐心解释，科学引导。同时要注意就医者是否有心理障碍、如果心理障碍过大则暂不宜手术。如为一般性心理障碍，如害怕手术疼痛害怕出现并发症，则应注意疏导。和言悦色的谈话，替就医者设想，即能赢得就医者的信任，在手术过程中也会得到他们的积极配合。

对于特别肥胖、行动笨拙的就医者，不能在行动及语言上歧视及讽刺他们，而应十分关心他们的痛苦。

对于 18 岁以下青少年肥胖自行来美容者，应问其家长是否同意，家长同意手术时的签字，才具有法律效应。遇此情况应请家长签字，避免日后发生医患纠纷。在手术效果、并发症等问题上一次谈话有时不能互相沟通，必要时应进行第二次甚至第三次直到完全沟通为止。

二、适应证选择

通过采集病史，初步确定是否为手术适应证。

吸脂术适应于单纯性局部肥胖及全身肥胖要求塑形及适度减肥的健康人。而最佳适应证为全身肥胖不太显著，只有局部脂肪堆积，影响形体美、皮肤弹性好且无松垂者。对于 50 岁以上的中、重度肥胖者要慎重、有高血压、高血脂、糖尿病及心脏病、过敏性，出血性疾病者应禁忌。病态性肥胖，如痛性肥胖、间脑性肥胖、库欣综合征、药物性肥胖等所谓的肥胖都不能吸脂，而要治疗原发病。对心理上不健全、期望减肥值过高者应慎重。

腹膨隆者特别是男性俗称啤酒肚，不一定是皮下脂肪多，而多半是胃大及肠系膜脂肪厚，在选择适应证及估计吸脂效果时要予以考虑。

小腿粗大可能是腓肠肌及比目鱼肌发达，不一定是小腿皮下脂肪多，应加以检查触摸后才确定是否吸脂的适应证。

对于巨乳的抽吸术只适应于脂肪腺体型及单纯脂肪型者，而对单纯腺体型巨乳效果不佳。

对于腋臭的皮下抽吸，由于大汗腺位于皮下脂肪组织中，因此在边抽边刮吸时破坏了大汗腺，而使得局部不再有臭味。较大的皮下脂肪瘤、男性乳房发育症也可行吸脂手术。

三、病历书写

病历书写必须工整认真，最好用钢笔书写以便于保存。文字中应有与内外科病历一样有的主要内容，重点是手术经过，术中麻醉，术后用药，每日病情变化及出入院时间等。手术过程中的肿胀麻醉方法，注入总量、吸出总量及纯脂肪量等都应一一记录、术后引流物的量也用记入。除文字记载外，最好辅以绘图形式加以描述。这样容易一目了然。如，吸脂部位、切口位置等。

病历中还应附有局部的术前术后照片。若患者同意还可进行术前正侧位的录相，动感的术前，术后录相对手术前后的效果更真实可信。而且照相、录相对今后发生医患纠纷，还可提供真实的证据，有利于纠纷的解决。

第三节 术前签字与照相

一、术前签字

术前必须签定手术知情同意书。知情同意书除有就医者姓名、性别、年龄、证件号码、联系方式、手术日期外还应有以下内容，方可具有法律效应，而且必须一式两份，医者与就医者各一份。

（一）一般情况说明

① 吸脂减肥手术是一种改善手术，术后会有局部的改善，但不能尽善尽美。

② 吸脂减肥手术后仍应注意锻炼与节食防止复发。

③ 术前求医者不应隐瞒精神、过敏、怀孕等病史。

④术后出现不适与并发症，应及早与医生联系以便治疗。

（二）吸脂术可能出现的并发症

① 术后皮肤可能出现淤斑、血肿。

② 术后有脂肪液化及血清肿可能。

③ 术后早期皮肤可能发硬及感觉异常。

④ 吸脂区不可能绝对平整。

⑤ 有脂肪栓塞血管的可能性。

（三）就医者，医生及第三方的签字

第三方可为就医者家属或护士及见证签字者，签字的模式可参考下表：

就医方声明一：	就医方声明二：	医师声明：	第三方证明：
我已得到医院给我的全部书面告知材料，对医师向我所告知的手术相关内容完全理解	我未得到全部书面告知材料 我对医院和医师向我所做的告知有不理解之内容。	我已向就医方全面交待了相关手术风险和注意事项，并保证按操作规程完成手术，尽量避免手术并发症的发生	我证实医师已向就医方全面交待手术相关注意事项，就医方表示理解并同意接受手术。
同意手术签名	不同意手术签名	医师签名	第三方签名

二、全身体格检查

除一般性检查，如血压、脉搏、体温、体重检查，还应进行心、肝、肺、肾功能，出凝血时间，凝血酶及血脂血糖的检查，以高血压、心脏病、糖尿病、出血性疾病、结核病及有

少许较严重疾病的患者不能做吸脂手术，遇有感冒、发烧咳嗽、或遇月经期也暂不能手术，需待身体康复后方能吸脂。体重指数的测定也应列为常规检查项目之一。

体重指数（body mass index，BMI）即单位体表面积重量，是评价超重者与正常总体关系的科学尺度。在肥胖者中往往有心血管及代谢方面的问题。BMI≥30 的肥胖者对呼吸抑制剂（如镇静剂和止痛剂）敏感性增高，BMI≥35 的病态肥胖者易发生睡眠窒息，这使肥胖者在吸脂术中使用镇静或麻醉剂时都面临风险。因此 BMI 应该与血压、血红蛋白含量同样被列为术前常规检查。

三、局部检查

吸脂部位皮肤有无毛囊炎、疖肿、有无皮炎、湿疹，如有则需治愈后再做吸脂术，吸脂部位如有斑、瘢痕则要在手术前事先说明、记载，并在术中避开斑及瘢痕部位。

检查皮下脂肪堆积在哪些部位，哪些部位可以吸脂，哪些部位是相对禁区、哪些部位不宜吸脂也应进行观察确定。

第四节 负压吸脂手术方法

一、吸脂范围的标画

吸脂手术前需进行吸脂范围的标画，以方便手术时有的放矢。标画，一般以脂肪堆积较多的部位为中心。向周围画多个同心圆，由小圆向外画大圆，越靠外圆脂肪堆积越小，以腹部为例，见图 7-1。

对于四肢或一些特殊部位，可画几个小的多个同心圆，因为这些部位的脂肪堆积不一定是在腿中部脂肪堆积最多，而是可能有几个堆积多的中心部位。而且圆也可能为椭圆或不规则圆，见图 7-2。

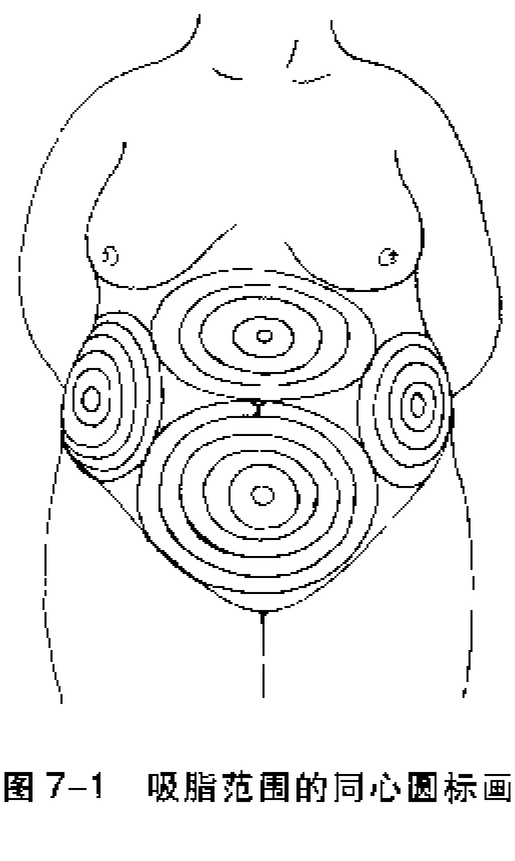


图 7-1 吸脂范围的同心圆标画

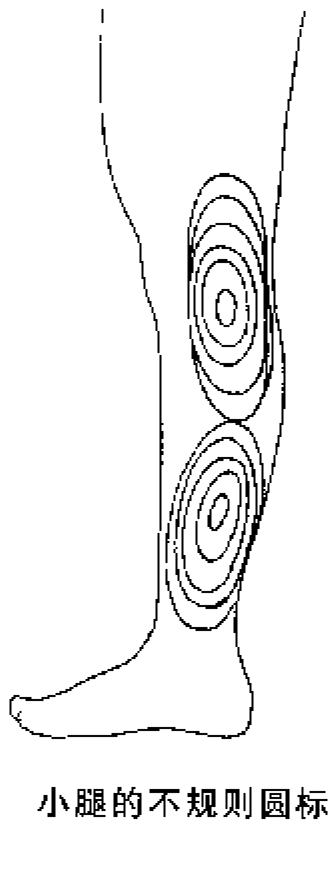


图 7-2 小腿的不规则圆标画

二、皮肤消毒

（一）消毒用药

目前，消毒皮肤已选用碘伏（碘附），不主张用新洁尔灭，但碘伏对黏膜的刺激比新洁尔灭大，故在面部吸脂应用碘伏消毒应避免将消毒液溅入眼内。碘伏系由表面活性剂与碘配位而成的不稳定配位化合物，其中有80%~90%的结合碘可解聚成游离碘、浓度大、杀菌力强，无味，无刺激，无致敏，毒性低，为广谱杀菌剂，能杀死病毒、细菌、芽孢、真菌。可以直接用于手术部位的消毒，切口部位及黏膜的消毒。但对碘过敏者要慎用。若对碘过敏者，可选用新洁尔灭或酒精消毒。

（二）消毒范围

由于脂肪组织血运差易感染，因此，吸脂术消毒必须彻底，且范围应足够大。

一般消毒范围，面积应大于抽吸面积的20%~30%或超过15 cm才安全。而对臀部及大腿内部的吸脂还要将会阴部肛门区保护好，防止污染扩散到术区。

常见吸脂部位的消毒范围见图7-3，图7-4、图7-5，图7-6和图7-7。

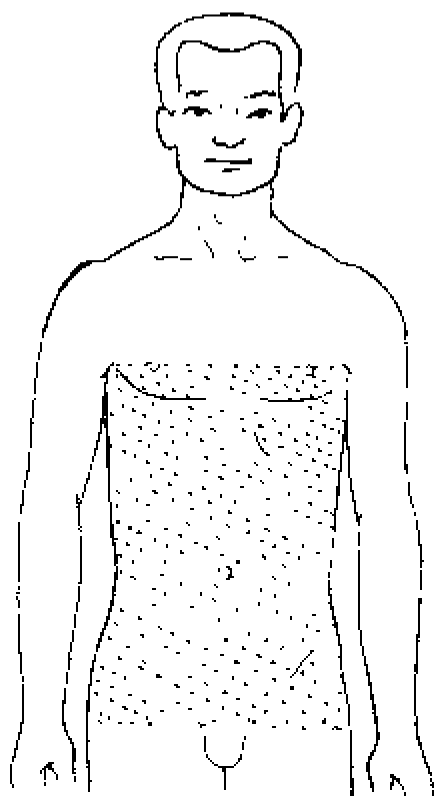


图7-3 上下腹吸脂的消毒范围

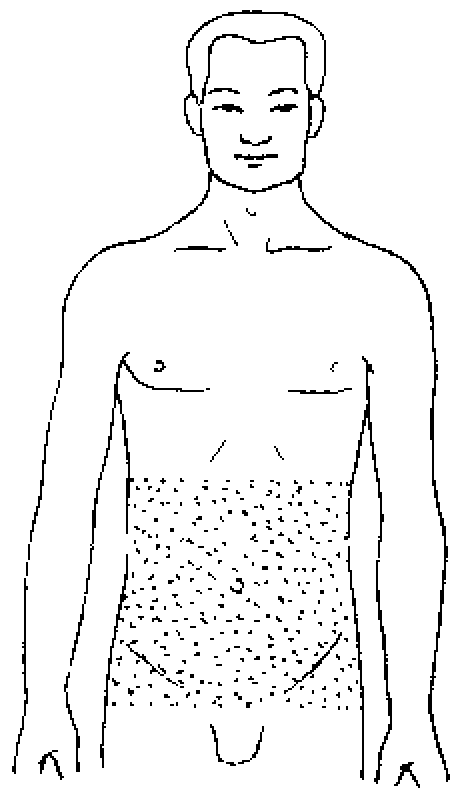


图7-4 下腹或腰部吸脂的消毒范围

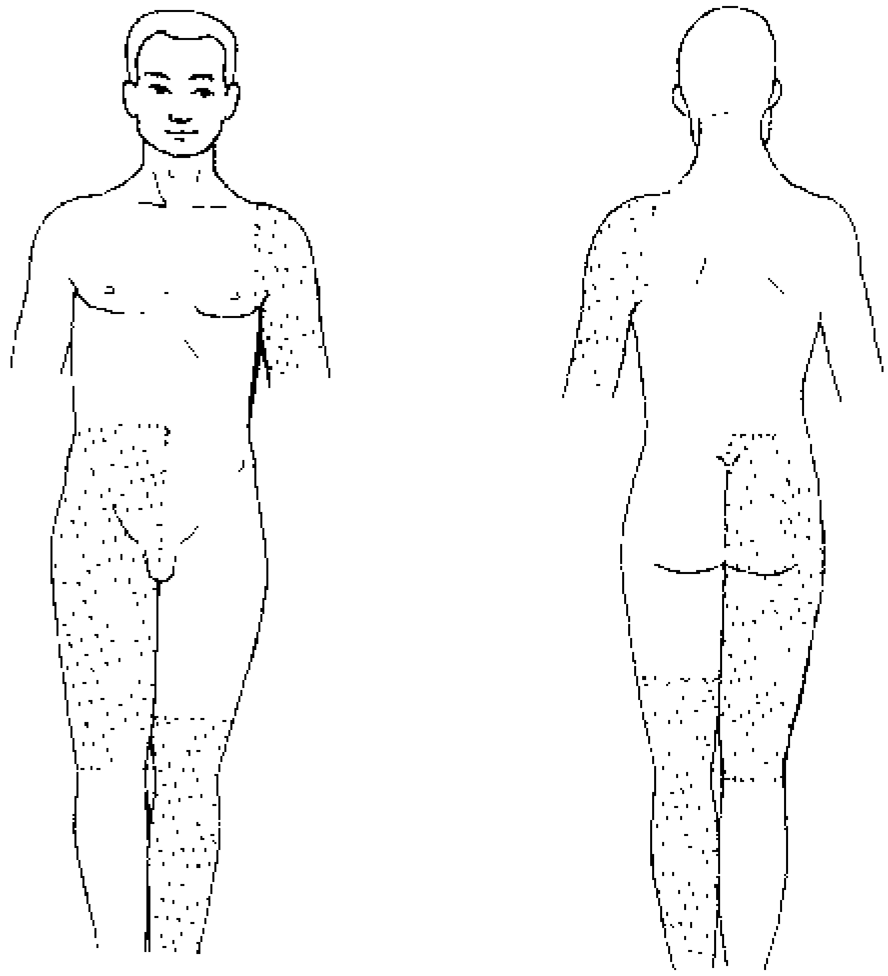


图 7-5 上臂和大腿、小腿吸脂消毒范围

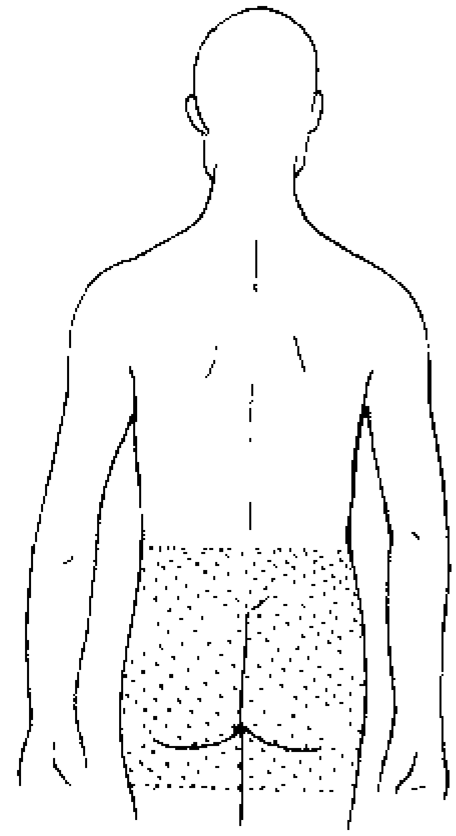


图 7-6 臀部吸脂消毒范围

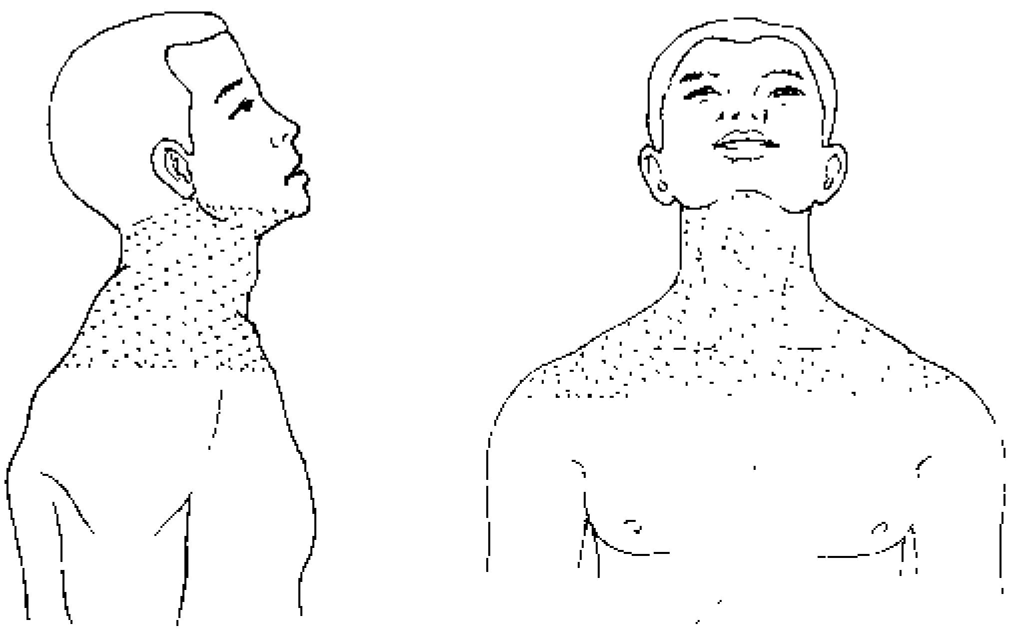


图 7-7 颈部吸脂消毒范围

三、体位及切口选择

体位选择：头颈部、胸腹部、股前内侧及上臂部一般选择仰卧位，而臀、腰背部及股后外侧部选择俯卧位，根据需要有时还可更换体位，如侧卧甚至直立位等。

根据吸脂部位的不同选择不同的切口，其原则是术后切口不易被人察觉，不易形成增生性瘢痕、方便操作和易引流。因此，第一选隐蔽切口，第二选轮廓线切口，第二选顺皮纹方向切口。如，面部吸脂切口以在耳垂下作纵向小切口为佳，下颌脂肪袋抽吸术以下颌下横向左右各作一两个切口为佳；颈部以颈部外侧横向左右各作一两个小切口为佳；乳房以乳晕边缘上下、左右各作一小切口或在腋前线选切口为佳；上臂外侧可在腋部上方的臂部或近肘部

后外侧选择切口为佳，二者可选其一。上腹可选择近上腰的外侧，下腹应在脐孔周边及近腹股沟的阴毛处，臀部在臀沟略上方选择切口，大腿吸脂切口若只吸大腿前侧和外侧可只选内三角裤下方边缘前外侧交界处作切口，若为吸内侧应选择大腿内侧下方，以方便吸引。

吸脂切口选择见图 7-8。

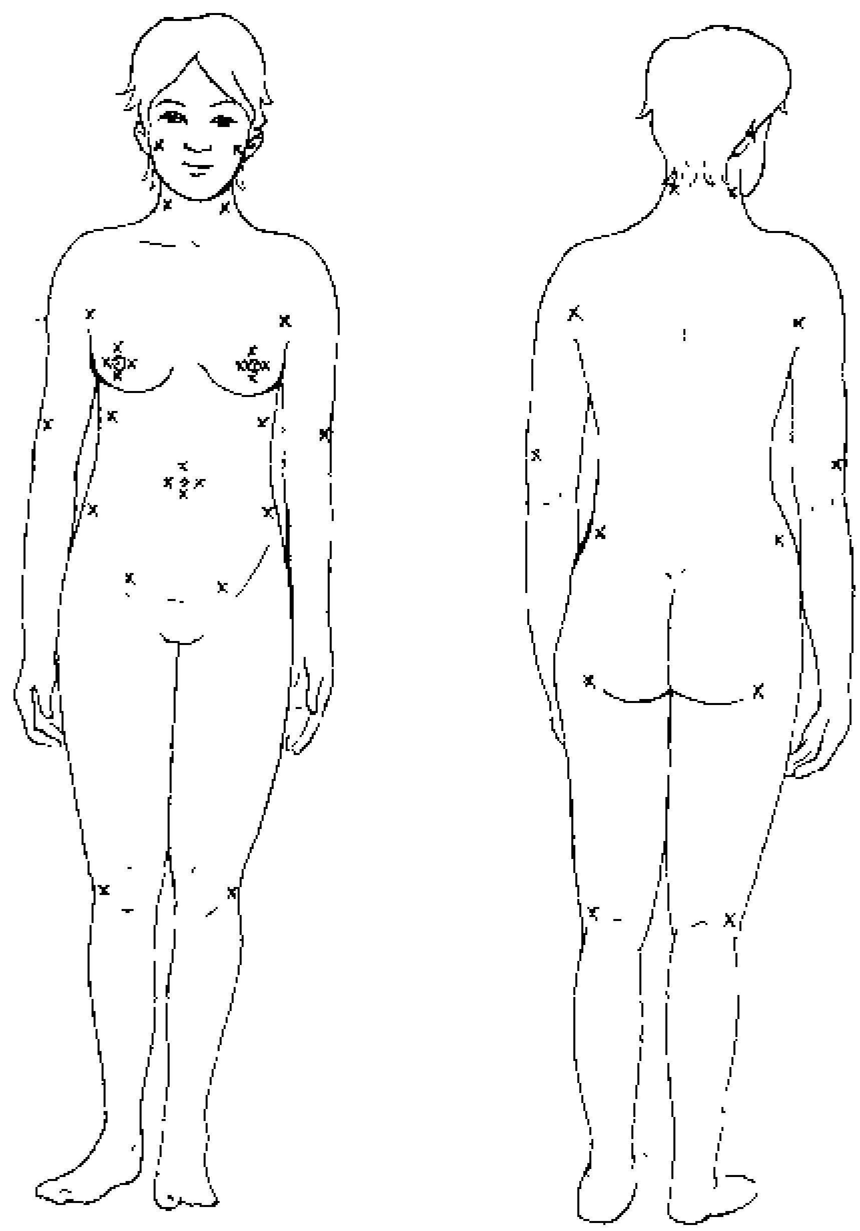


图 7-8 吸脂切口选择（见“x”）

四、手术操作

局部消毒铺巾，根据不同部位选择不同隐蔽切口，局部浸润麻醉，用小尖刀片切开皮肤小切口插入肿胀麻醉针头，将肿胀麻醉液通过注射器和注水机注射于皮下脂肪组织达到局部肿胀，坚实，皮肤发白，表皮呈橘皮样为止。注射完毕后，5 min 待麻药充分发挥作用，然后根据不同部位选用不同粗细、不同长短的吸脂针管，针头应为钝头，以防止刺破血管和损伤神经。吸管末端连接负压吸引器或负压注射器，在皮下脂肪组织中来回抽吸，一般先选用较粗吸管抽吸深层脂肪，后选用较细吸管抽吸浅层脂肪，抽吸深层脂肪的吸管开孔应朝深层，并边抽吸边进行刮吸；而抽吸浅层脂肪时吸孔应朝表肤浅面，达到“找平”的目的。抽吸时应左手灵活运用“压”、“抓”、“捏”、“握”皮肤，右手抽吸见图 7-9。

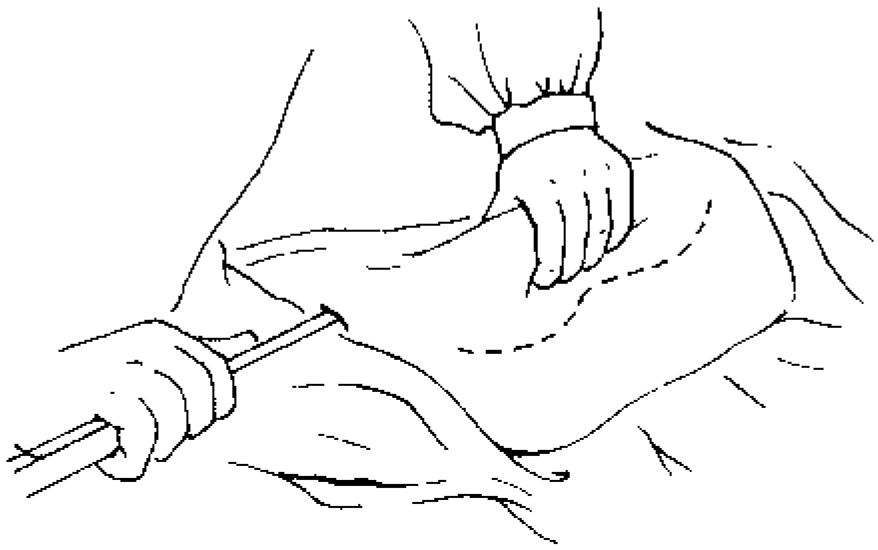


图 7-9 吸脂手法

抽吸的压力应维持在 0.7~0.8 kPa，脂肪容易抽出。

抽吸时皮下脂肪仍应保留一定厚度，一般在 0.8~1 cm，若过薄可能引起凸凹不平或皮肤坏死。

抽吸时动作要轻柔，用力均衡，并应密切观察导管内抽吸物的颜色。若抽吸瓶中的脂肪内有粉红色出现，说明有少许出血，若为鲜红色，说明出血较多，应及时改变抽吸方向或深度，使抽吸物尽量少含血液。

抽吸操作应呈扇形交叉抽吸，避免上下及左右摆动，以避免术后出现体表高低不平，见图 7-10。而且最好通过两个切口，互为交叉扇形隧道内抽吸，相互补充，切忌在同一隧道内反复多次抽吸，避免出现凹槽。

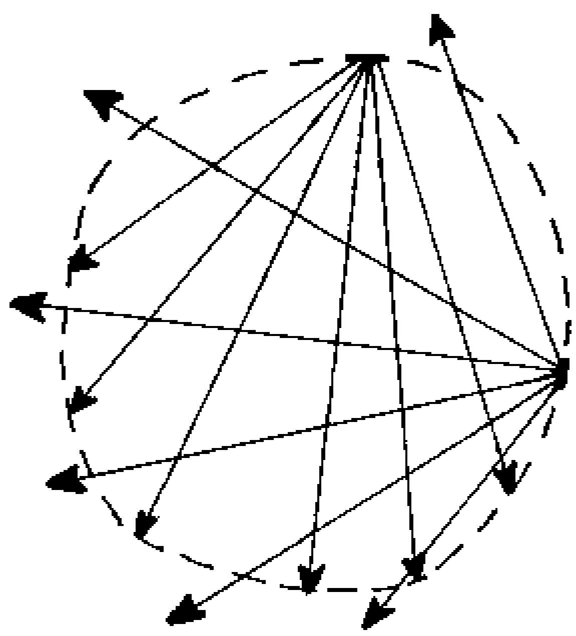


图 7-10 扇形交叉抽吸示意图

在抽吸时，根据预先所画的吸脂区，对于同心圆中心区脂肪厚的部位，应多抽吸。

在抽吸时，还应用手捏对比，手掌感觉，提起吸管用手指感觉周围皮下脂肪厚度，或改变受术者体位，以及改变灯光照射方向来检查哪个部位还需要吸除脂肪，若局部仍有脂肪堆积，则应重新抽吸。

另外，手术区与非手术区交界处应有一个过渡移形区，这个过渡移行区视不同抽吸部位而定。小的移行区可为 0.5~1 cm，而较大移形区可达 2~5 cm。在抽吸手术区边缘后，对过渡移行区的抽吸应逐渐减量，这样有利于形成自然的外形。

判断该部位是否需要继续抽吸，除注意观察对比、手摸、手捏感觉已吸脂范围和厚度外，还可在抽吸到一定程度后，当吸头犹如触及粗糙砂粒时，说明该部位所剩脂肪不多，因为初吸时抽吸常感觉柔韧适中，不费力，且很快出来黄色的脂肪颗粒。

抽吸完毕应进行挤压，将皮下的剩余肿胀液及渗出液挤干净，挤压应有一定力度，并反复挤压，直至挤不出为止，而且注射的肿胀液越多，挤压时间应越长。为了有利于剩余液体的流出，若属于单纯肿胀麻醉，特别是在腹部、臀部、腰部、大腿、小腿的挤压应站立进行，然后再放引流后进行包扎固定。

关于抽吸的量，笔者认为每次最大脂肪液吸出量不要超过 7 000 ml，脂血混合抽吸物静止 24 h，脂血比不应低于 4:1。这样的抽吸才比较安全。

有的医师经验丰富，对于过度肥胖的人，一次全身抽吸量达 10 000 ml，甚至更多，也未出现严重并发症，而且见诸于报道。但笔者认为吸脂时必然会使体内体液、电解质大量丢失，甚至发生紊乱，可能发生意外，还是保守一点为稳妥。

关于吸脂的部位，为了消毒抽吸方便，在抽吸身体前侧时，就不要抽吸身体后侧，而且最好不要全身多个部位一次性抽吸，这样术后包扎不方便，患者术后行动也不方便，也不容易产生良好效果，而且并发症可能增多。

第五节　负压吸脂术术后处理

一、引流

负压吸脂术后虽然进行挤压将剩余的肿胀液及破坏的血脂挤出，但是剩余肿胀液不可能全部被挤干净，而且由于抽吸过程中对皮下脂肪的破坏，未吸出的脂肪将部分受损而液化，液化的脂肪一部分可吸收，另一部分需进行排出。因此吸脂术后应常规进行引流。若原抽吸切口在抽吸部位的下方，便于液体流出时，引流的切口可沿用原抽吸切口放入橡皮片或硅胶管引流；若原抽吸切口不在抽吸部位下方，引流困难时，可作抽吸部位下方小切口以方便引流。估计渗出液较多，或放置引流条还不容易将渗出液引出时，则可应用负压引流。负压引流装置有市售的圆盘负压吸引器，也可用 20~60 ml 大小的注射器加吸引管替代。腹壁吸脂用 60 ml 注射器加吸引管进行负压引流示意见图 7-11。

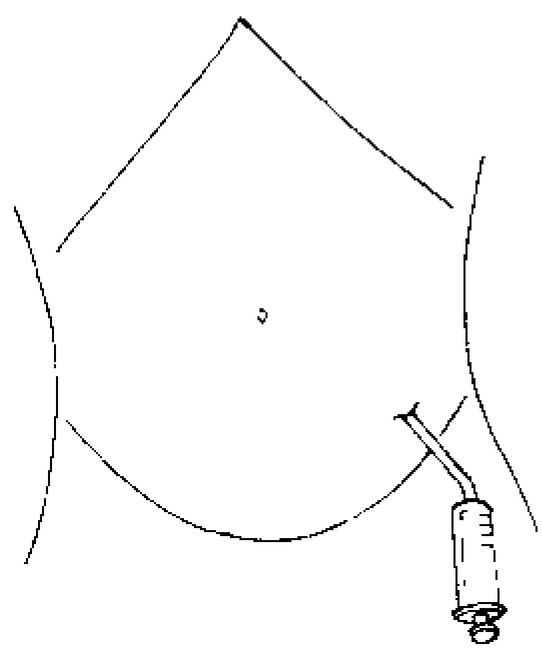


图 7-11 注射器进行负压引流

引流条及负压引流装置均需用线固定，防止引流条进入伤口内或引流条及负压引流装置松脱，失去作用而造成腹壁下积液。放引流装置后需检查引流是否通畅，是否松脱，负压装置内的液体较多时，应及时放出。在放引流的第2天应换药一次，当引流不出液体或基本无渗出时，则可拔去引流条。负压吸脂术的引流时间根据不同吸脂部位、肥胖程度、吸脂的多少和引流情况一般放置24~72 h，最好不超过96 h

二、包扎

吸脂术后必须进行有效包扎；包扎的目的是使吸脂区不留腔隙有利于皮下组织与深部组织贴合，减少渗血、使吸脂区均匀而减少凸凹不平现象。具体方法是：先挤净肿胀液，放置橡皮片引流或负压引流管、在吸脂区垫以棉花或厚层纱布，本书作者在腹部、大腿等吸脂范围较大，估计渗液较多部位采用妇科用卫生巾，其吸收渗液的效果好，可隔天换一次，而不致于沾湿裤子。将其垫好后，在外层用弹力套加以固定，但松紧要适度，过松达不到加压减少渗血目的；过紧又影响皮瓣的血液循环而使表皮或连同真皮起疱或坏死。根据不同部位包扎固定的时间不同，一般在3~7 d。当无渗液后，一般在术后2 d可以去除引流条后去除包扎固定，但为巩固塑形效果，对于大部分位置最好再带用弹力网套1~3个月，而腹部、腰部、髂部及大腿应穿弹力裤3~6个月。

确保弹力网套的稳定性，防止移位而造成包扎敷料不能在相应的部位起加压作用非常重要。因此，在弹力网套固定的几天内，应每日进行检查，发现移位应及时更正，并用胶布固定防止移位，尤其在关节等活动部位更要防止患者在活动时造成的敷料及弹力网套移位。同时，也应告知患者，术后自己不要因为敷料渗湿或伤口有渗血、渗液或自觉感觉局部包扎过紧就自行更换敷料或移动弹力网套，而是有问题应及时找医师或护士。

此外，棉花及敷料纱布应有一定的厚度以便于更多地吸收渗液。遇到渗液多时，在第一二天内可以多进行更换弹力网套内的敷料。待第三天当渗液减少时再减少更换敷料的次数。

三、术后注意事项

（1）术后门诊患者应密切加强联系，叮嘱定时换药，并嘱感到不适时及时就诊。吸脂部位较大，较多的患者最好住院观察几天，同时也方便换药、并使患者得到充分休息和良好护理。

（2）术后应尽早下地活动，一般在当天或第二天下床活动，防止淤血造成血栓形成，甚至堵塞血管。但活动量及范围不可过大，以免包扎松脱而造成皮下积液或淤血。

（3）为预防感染应常规应用抗生素3~5 d。小范围吸脂可选择口服抗生素，大范围，多部位同时吸脂应进行肌内或静脉注射抗生素。一般可选用先锋霉素，先锋Ⅳ号口服，先锋Ⅴ、Ⅵ号肌内或静脉注射。

（4）为减轻肿胀，可以选用消肿药物。目前消肿药物有口服的消脱止片及β-七叶息甙钠等药物。

（5）术后出现并发症按有关并发症进行处理。为保证术后效果持久，术后受术部位应戴弹力网套及穿弹力裤3个月或更长时间，而且仍应注意控制饮食，加强体育锻炼。

第六节 负压吸脂并发症

一、皮肤瘀斑

几乎每例受术者都有皮肤淤斑，多出现在皮下体位较低处。原因是由于抽吸时损伤毛细血管，使之渗血。处理：不需特别处理，10 d 左右可慢慢自行吸收。为预防瘀斑和减少瘀斑发生，术后可口服消脱止片，一日三次，每次两片，服用一周。

二、皮肤水泡

可出现在针眼周围，黏贴胶布处，或包扎过紧的腰部等。原因是抽吸皮肤过薄，包扎过紧等使表皮损伤，形成表皮下水瘀。处理：可将水瘀挑破，但不要去掉表皮，破处涂少许紫药水。预防：抽吸不应过薄，包扎不宜过紧，黏贴胶布处应即时更换部位或采用抗过敏微孔纸胶布。

三、皮肤凸凹不平

皮肤凸凹不平几乎难以完全避免，由于抽吸不匀或包扎不当所致。有些轻度凸凹不平的患者，在 3~6 个月后可自行恢复平整。当凸凹不平严重时，可作如下处理：可以再次对凸起处进行抽吸，但需在术后 3 个月左右进行抽吸为宜。预防：吸脂完毕后，应用较小的吸脂头"找平"，并反复用手触摸检查，并在过渡区进行适当修整。包扎时，应用大敷料均匀地将整个吸脂区覆盖，并加压包扎。

四、皮肤松弛

术后皮肤松弛多发生于超胖病人及 35 岁以上肥胖病人。

由于过度肥胖皮癣过度扩张而发生弹力纤维断裂所致。加上中老年人胶原蛋白丢失和补充不足，从而导致此类现象发生。处理：对于过度松弛的皮肤可考虑手术切皮。预防：手术时应由脂肪深层到浅层逐层抽吸，从而刺激皮下弹力纤维，加上适当延长局部加压包扎，可起到一定的作用。此外，有人认为采用直立抽吸的隧道均为纵轴向，愈合后可产生一系列垂直向的纤维带以牵引和支撑手术区皮肤，避免皮肤松弛。

五、肿胀

术后局部及术区下会出现肿胀，一般 1~3 个月消退，少数部位（膝、踝）可持续近一年。术区肿胀可能是脂肪液化，手术创伤渗液而又引流不畅所致，术区下肿胀是由于术区肿胀及术区包扎引起静脉回流障碍引起。

术区肿胀与有液体应引流，必要时可插上负压引流并加压包扎。仅有术区下肿胀在加压包扎解除后会慢慢恢复。做下肢吸脂应注意术后抬高患肢，一周内减少行走。此外，术区肿胀可能是吸脂损伤组织引起的反应，此时可服用消脱止片等药物予以治疗。

六、血肿、血清肿

多无自觉症状，一般表现为局部皮肤高起，触之有波动感。

血肿、血清肿系手术损伤毛细血管或小静脉引起出血、而术后又引流不畅所致。处理：应尽早穿刺确诊，抽出或挤出血肿、血块，放置引流 3~5 d，并进行加压包扎。预防：手术中应轻柔操作，发现抽出液为红色，应暂停抽吸，改换抽吸方向。术后，必要时可注射卡巴克络（安络血）或酚磺乙胺（止血敏）进行预防。术后放置引流应有效且放置 48 h 以上。

七、伤口不愈

表现为吸脂口经久不愈合，吸脂腔隙皮肤不能与下方紧贴。这有可能是因为感染加上引流不畅引起，并造成吸脂腔隙周围形成一层纤维膜性囊壁。处理：局部进行冲洗，并注入庆大霉素进行引流、换药，如仍不愈合应从吸脂口进入腔隙内刮搔纤维囊壁，露出新鲜创面后再行加压包扎。预防：手术中应严格无菌操作，术后应适当应用抗生素预防感染，并进行有效引流。同时对大腿及小腿的吸脂要注意适当制动，并进行有效包扎。

八、感觉减退

术后术区感觉略迟钝，这是由于浅表的血管神经受到损伤而造成。处理：一般 3 个月左右可恢复，必要时可加强局部按摩，给予维生素 B_1 口服。

九、局部发硬

由于脂肪被抽吸，皮肤与肌肉粘连及淤血未完全吸收引起，使局部表现为板样硬，特别是腹部。处理：无特殊处理，一般加强按摩即可。预防：抽吸区应保持在皮下有 1~2 cm 厚的皮下脂肪，尤其在面部及腹部应如此。

十、皮肤坏死

由于抽吸过薄，破坏了皮肤的真皮下血管网所致。处理：应清除坏死皮肤，加强换药，促进伤口愈合，必要时可进行拉拢缝合。

十一、失血与休克

常因手术时间过长、抽吸的量大而造成。表现为出冷汗，手脚冰凉，血压下降。此时可加快输液速度，停止手术，进行观察，并考虑用升压药及请内科医师会诊。一般腹部抽吸的纯脂量可控制在 3 000 ml 左右。在考虑效果尽量理想的状态下，抽吸宁少勿多。为预防发生出血及休克现象，可在手术前及术中给止血药，术中给予液体补入。术前患者不要空腹，要充分休息，手术时间过长的，可术中给患者饮食口服葡萄糖，预防其发生低血糖。手术中要随时测量血压变化，估算失血情况。

十二、脂肪栓塞、肺栓塞

在所有大手术或腹腔以下创伤时，都有可能发生这两种情况。吸脂术虽然发生这种情况的时候很少，也很少见诸报道，但手术时要仔细认真，术后严密观察患者体温及其他致命体

征。有发烧者更应提高警惕。术后早期活动，均匀加压包扎可使渗出物彻底排出。抽吸管径不可过粗，最好<5 mm，负压不要过大（<0.05 MPa）操作要正规、均匀。

十三、其他并发症

在临床中还曾发生术后局部暂时性汗毛增生，以及可能由于手术时诱发的幻觉、幻视。哮喘等并发症。还可能出现小肠穿孔、下肢跛行的可能性，以及出现手术后贫血和低血压等症状。

十四、死亡

Rao 调查，1993~1998 年 48 257 例脂肪抽吸的病例，有 5 例死亡，是由于利多卡因毒性或利多卡因反应的作用所致。因此，在手术中，尤其是腹部大面积抽脂，应尽量避免用大剂量利多卡因麻醉，可选择硬膜外麻醉，而在膨胀液中少加或不加利多卡因。

（徐红霞　闫晓辉　李赴朝）

第八章 负压吸脂减肥塑形术各论

第一节 腹壁吸脂减肥塑形术

腹壁吸脂术是脂肪吸脂术中最多而最常见的手术，它在所有吸脂术中占60%以上，腹壁脂肪堆积，导致腹部的形态各异而使腹部外形不美。腹壁脂肪堆积造成的各种不美的腹部外形见图8-1。

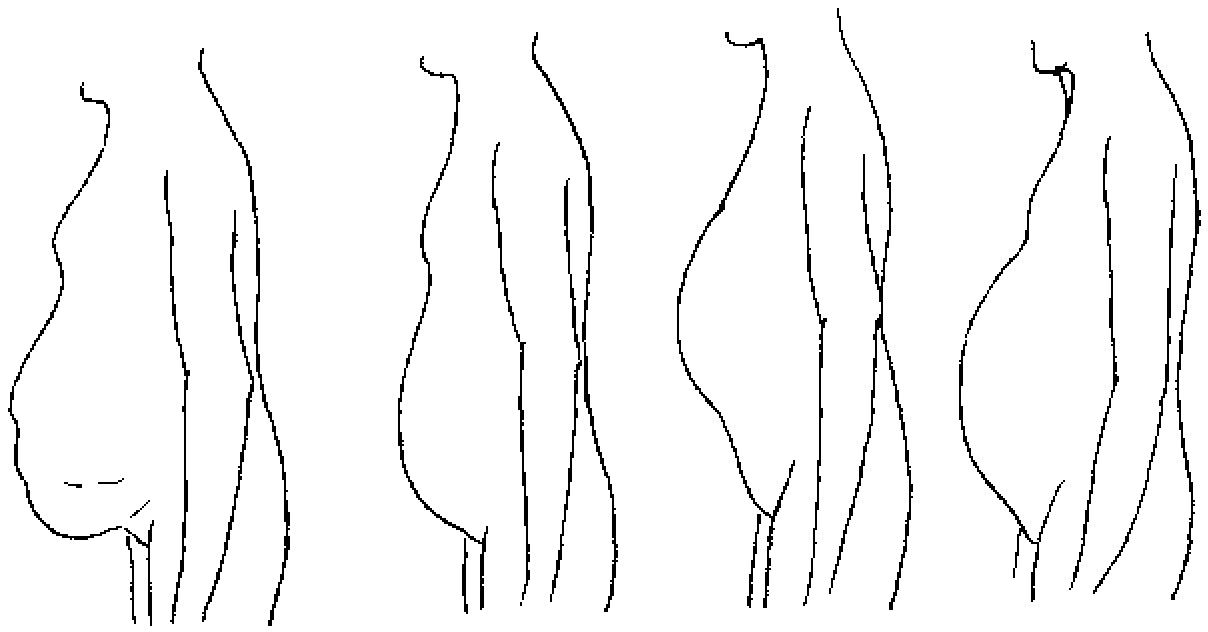


图8-1 腹壁脂肪堆积的不美外形

一、适应证

腹壁脂肪堆积而皮肤不松弛者；腹壁脂肪堆积而皮肤部分松弛者，通过浅表吸脂可使皮肤收紧，同样可进行腹壁吸脂术；腹壁脂肪堆积并皮肤严重下垂及松弛可采用吸脂加皮肤切除术；也可行单纯的皮肤脂肪切除术。年龄大于50岁，患有心、肝、肾等疾病，心理上不健全或手术期望值过高者均应视为禁忌，或十分慎重是否为其手术。

二、手术方法

先画出吸脂范围，让受术者平卧，局部碘伏消毒后，铺上无菌单。麻醉可选用单纯肿胀麻醉，或硬膜外麻醉加肿胀麻醉。肿胀麻醉用于对手术没有更多的恐惧和能耐受手术疼痛者；硬膜外麻醉加肿胀麻醉用于对手术疼痛敏感和恐惧者，必要时，还可在麻醉前用镇静药，但硬膜外麻醉必须有专业麻醉师及麻醉器械才能进行。当硬膜外麻醉成功后，肿胀

麻醉剂的利多卡因可以不用，而只需用生理盐水加肾上腺素，其详细用法可参考本书《肿胀麻醉》液一节。

腹壁范围较大，皮下脂肪较厚，所用的肿胀麻醉液也较多。为达到充分肿胀麻醉的目的，一般上腹应用 2 000~3 000 ml，而下腹宜用 3 000 ml~4 000 ml，全腹可达 6 000~8 000 ml，甚至可达 10 000 ml。由于注射量较大，注射肿胀麻醉液最好需借助注液机，以减轻手工注射的劳力。上腹在皮下脂肪层进行注射即可，下腹应分深浅两层注射以达到更好的麻醉效果。全腹壁麻醉后即可在先吸下腹皮下脂肪后再吸上腹皮下脂肪。

手术时选择脐周切口和会阴部切口，有时上腹可借助上腹两侧切口，以方便脂肪的吸除（见图 8-2）。

同样道理，由于腹壁脂肪范围较大及皮下脂肪较厚、较多，吸脂时能借用负压吸脂机最好，但如没有负压吸脂机时也可用专用负压注射器替代。一般应用 6 mm 较大的吸头，吸下腹壁深部脂肪，而用 4 mm 中等大的吸头吸浅层脂肪及上腹部脂肪。

抽吸时可采用对侧切口扇形交错式抽吸，因这种抽吸比较平整（见图 8-3）。

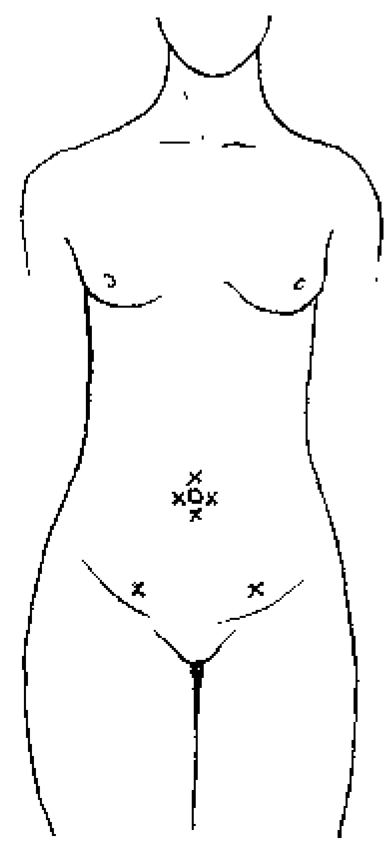


图 8-2　腹壁脂肪吸除术的切口选择

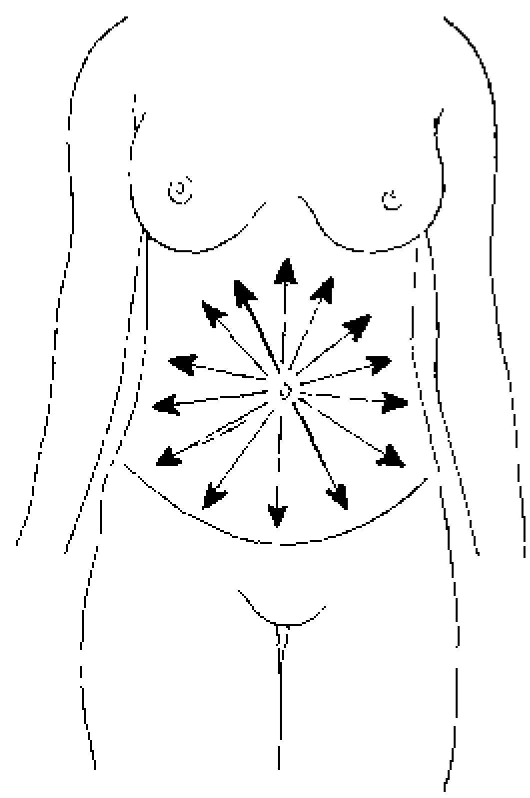


图 8-3　腹壁扇形抽吸示意图

吸毕应挤出剩余肿胀液及渗出液。若未作硬膜外麻醉，只是作单纯肿胀麻醉，挤出时的体位以站立位最好，这样容易挤出液体。负压引流管一般从会阴部切口插入，因此切口在腹部最低位易于引流。左右应各放置一个。术后吸脂部位垫棉垫并用宽弹力套（含上腹及下腹的宽弹力套）加压包扎，以减少肿胀，利于止血，避免空腔形成，预防皮下积液，有利于皮瓣的回缩。术后应用抗生素一周，一周后拆线。穿弹力裤 3 个月，随着手术后时间的推移，弹力裤应逐渐选小号的。

此外，腹壁吸脂的范围、吸脂时肿胀麻醉药物注射及吸脂的进针点以及注射麻药方向及抽吸方向可见图 8-4，8-5。而抽吸手法是左手捏起皮肤及皮下组织，右手进行抽吸（见图 8-6）。

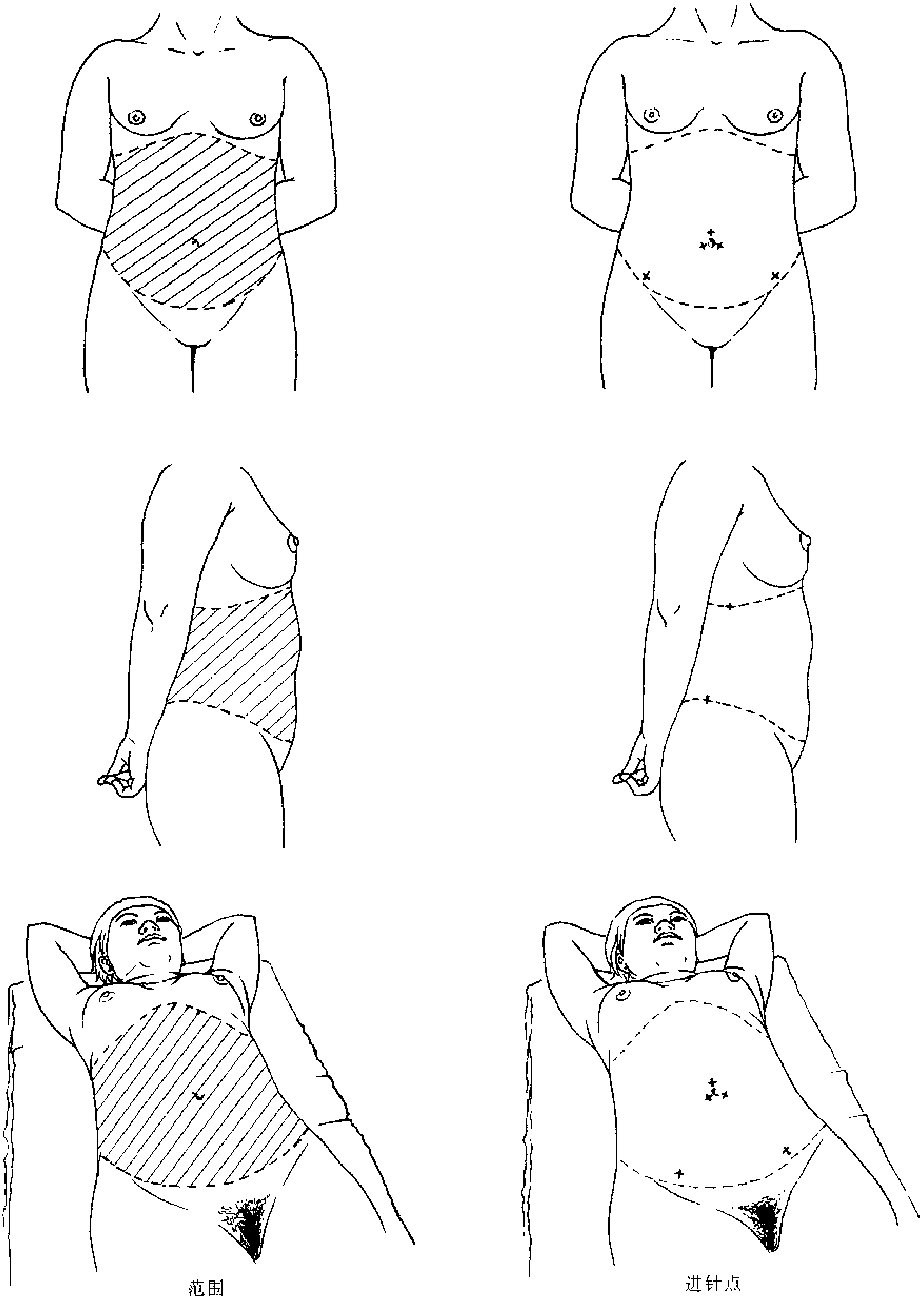
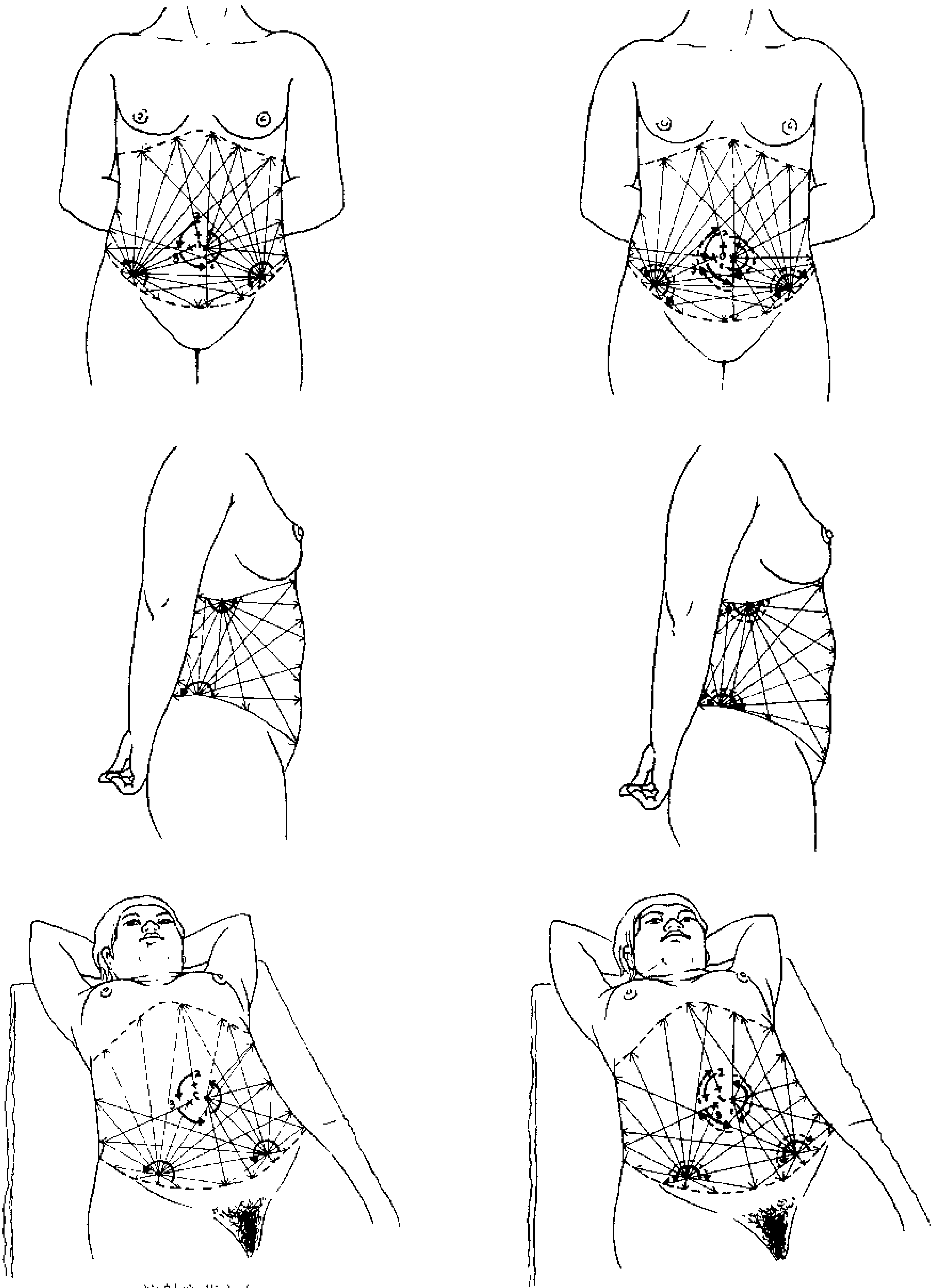


图 8-4 腹壁吸脂范围及进针点示意图



注射麻药方向　　　　抽吸方向

图 8-5　腹壁吸脂注射麻药方向及抽吸方向示意图



图 8-6 抽吸手法

三、注意事项

(1) 腹部吸脂主要是吸除脂肪，而不破坏或少破坏腹壁脂肪其间的纤维隔，因供应皮肤及脂肪细胞的血管，神经行走在网状纤维隔里，纤维隔的保留是去脂后皮肤能弹性回缩的主要因素之一。所以，当遇到吸除管里有纤维带时，应及时清除并改变抽吸方向，并避免采用刮吸式，更不能用暴力抽吸，而只是来回轻柔抽吸。

(2) 腹壁多脂合并松弛应全层吸脂，加浅表吸脂，使原来松弛的皮肤回缩平复。

(3) 在腹壁正中两侧工作纵向抽吸以防损伤血管，同样腹下部不沿腹股沟切带方向抽吸，以减少出血量。

(4) 对于巨胖的人，腹部一次吸脂量在 5 000 ml 以下是较安全的。如需抽吸过多，最好采用硬膜外麻醉加局部肿胀液麻醉（肿胀液中没有利多卡因），而术后应送至 ICU 监护病房进行血气分析及多方监测护理，以保安全。此外，还应选择年轻、健康、代偿能力强者，巨胖的老年人不宜做。术中及术后应补充适量液体或全血，而且应由熟练的医师进行抽吸，以减少手术时间。

四、并发症

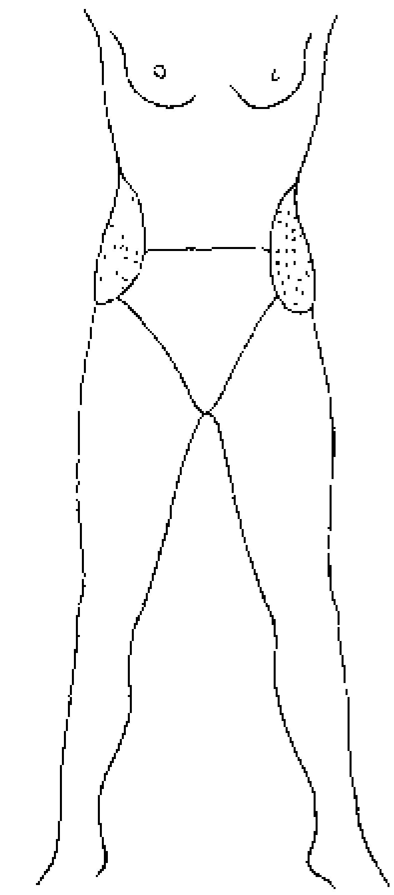
(1) 脂肪液化及血清肿。由于腹壁吸脂创面大、出血渗出，脂肪破坏多，因此不可避免地出现脂肪液化及血清肿。因此，要放好负压引流及完善加压包扎予以预防。如出现较严重的脂肪液化及血清则应及时抽吸，加强引流，加强包扎，并使用消肿类药物。

(2) 腹部不平整及板样硬。由于吸脂的经验不足，吸脂的多少不一，造成不平整，而出现腹部板样硬是由于吸脂过多、未留足皮下脂肪厚度而造成的。腹壁的不平整，可通过再度吸脂，吸出高出部分脂肪而予以纠正，但最好在术后 3 个月再进行。腹壁板样硬形成后，通过按摩，隔一段时间后可以减轻，预防办法是吸脂时应留有 0.8~1 cm 的皮下脂肪厚度。

(3) 小肠穿孔。这种情况罕见，但很严重。由于吸脂粗暴或注射麻药时过深穿透腹壁，穿透小肠所致。当吸脂术后腹部出现剧痛，可能是手术误入腹腔引起腹膜炎，甚至引起小肠穿破所致，应做 B 超检查或腹透，并请普通外科医师会诊。其预防办法为：抽吸管不能向下倾斜过多，一般要与腹部平行抽吸，这样不至于抽吸过深而损伤皮下脂肪深层组织。

(4) 其他可能出现的并发症。见第七章。

第二节 腰部吸脂减肥塑形术


图 8-7 腰部吸脂的范围

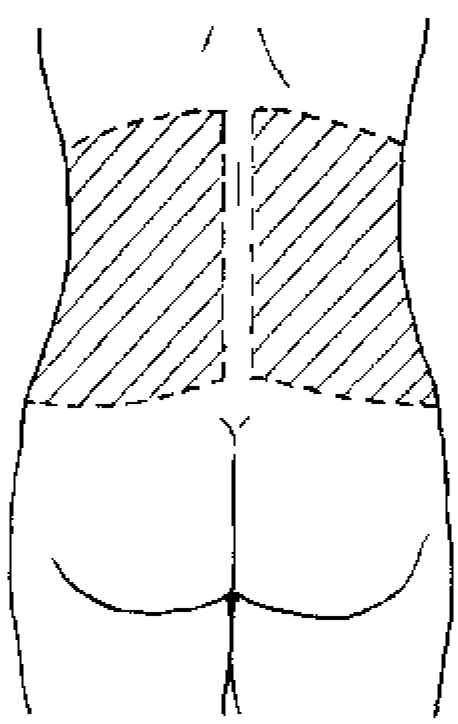
一、适应证

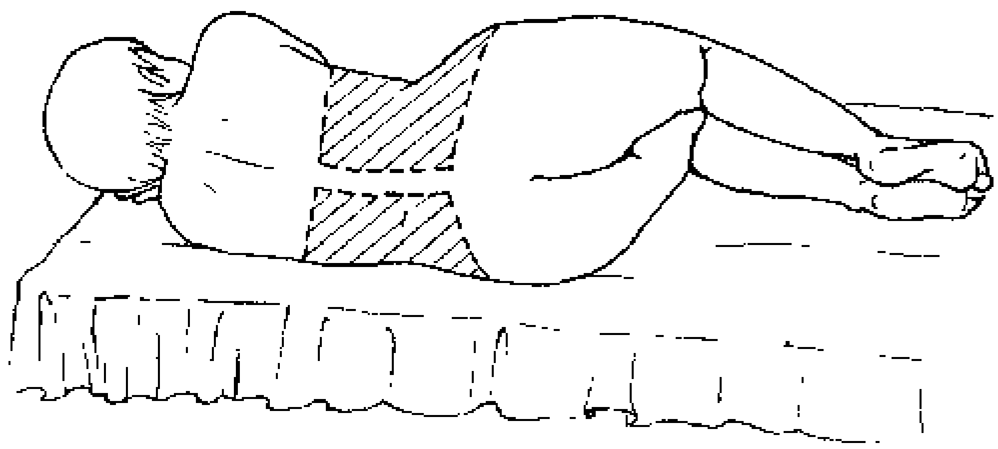
要求单纯瘦腰的胖人或同时需对腹部或其他部位吸脂者，但对那些其他部位暂不能吸脂而先行腰部吸脂者，也为其适应征。

二、手术方法

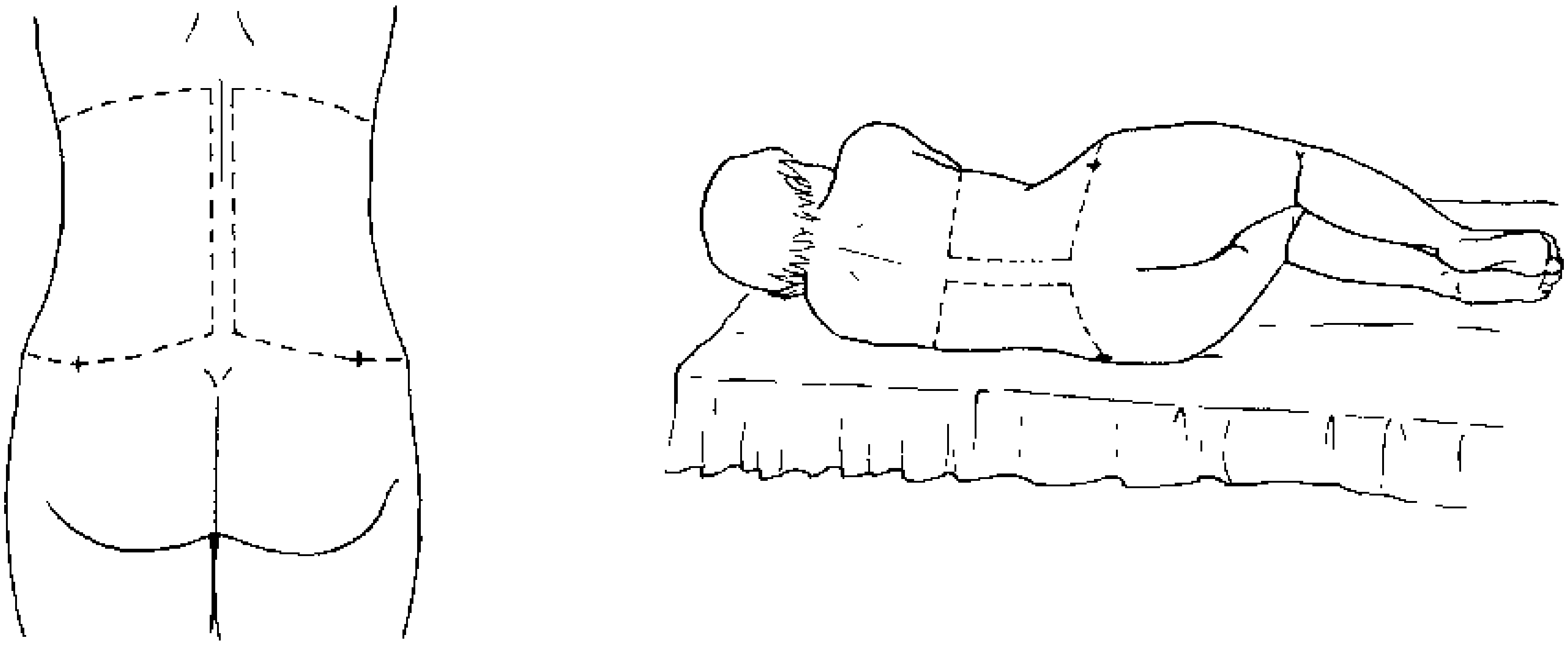
先在腰部画出吸脂范围，并画出切口线（见图 8-7，8-8）。

患者仰卧，局部包括腹部和后背前部进行消毒并铺巾后，用小尖刀片在两侧腰部吸脂范围进行肿胀麻醉，每侧腰部应注射肿胀液 1 000~1 500 ml。然后，从切口处插入 4 mm 吸头的吸管进行负压抽吸，可借助特殊注射器或负压吸脂机抽吸，抽吸应重点在腰的深部脂肪。抽吸完毕应将残余液体挤净，然后进行加压包扎。7 d 后拆线，应用抗生素 5 d，不必住院。术后为使腰部外形纤细，应持续穿弹力裤或用弹力绷带 3~6 个月。术后用弹力绷带包扎（见图 8-9）。

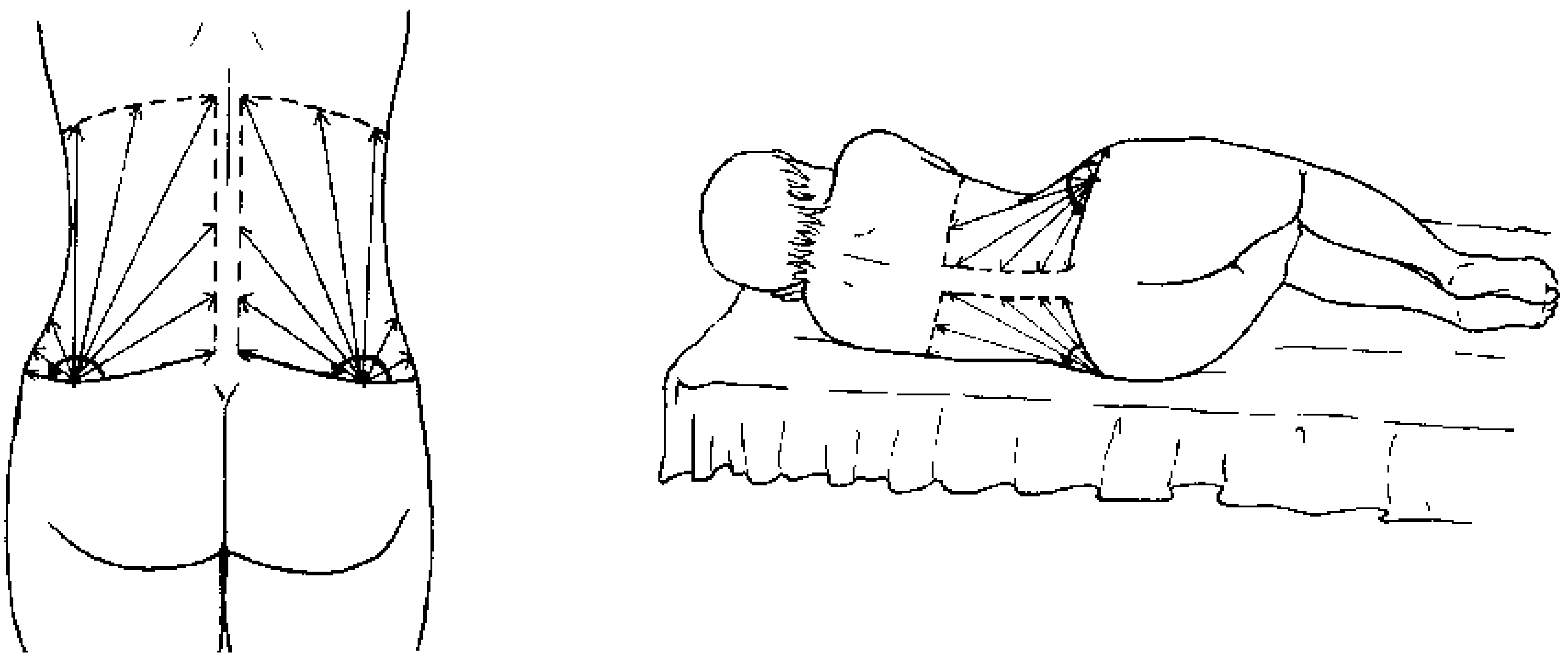




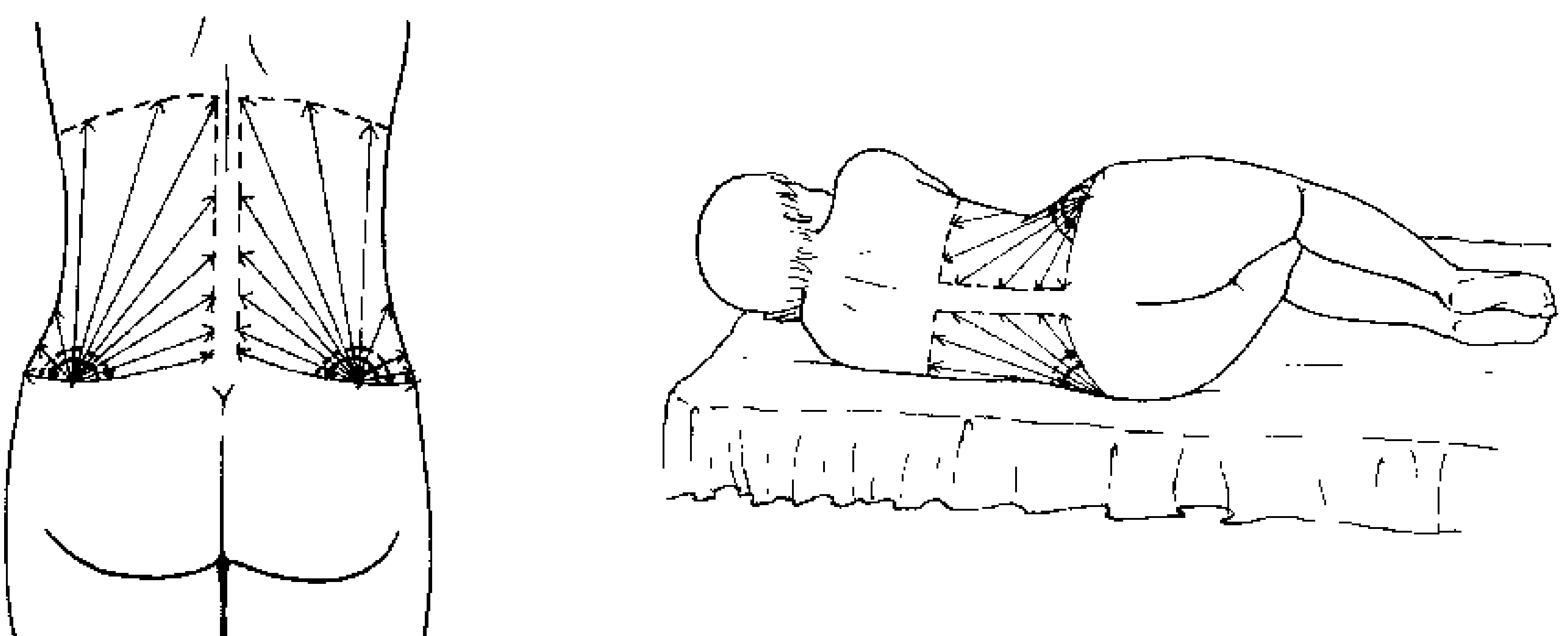
范围



进针点



注射麻药方向



抽吸方向

图 8-8 腰部吸脂范围、进针点、注射麻药方向、抽吸方向示意图

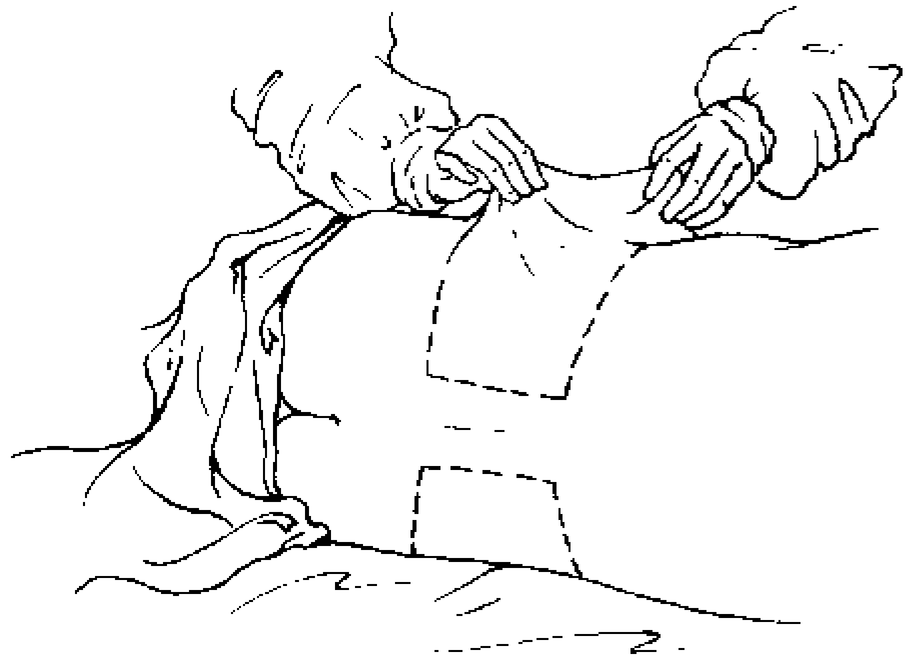


图 8-9 术后用弹力绷带包扎

三、注意事项

(1) 腰部吸脂重点在深部脂肪，CT 检查显示人体的腰部深层脂肪约占人体皮下深层脂肪的 70%。

(2) 对少数特殊职业需要（如舞蹈演员）行腰部吸脂者，在吸脂后对腰部纤细仍不满意者，可考虑行第 12 肋骨去除术。由于第 12 肋骨为浮肋，对人体作用不大，去除后对身体影响不大，手术也比较简单和安全。

四、并发症

(1) 效果不理想。那些经常参加体育锻炼腰肌发达的男性或女性，腰围本来就粗，在中止锻炼后腰部又会发胖，吸脂时，脂肪并不多，吸脂的效果并不一定会达到很理想的效果，这一点术前务必对患者解释清楚。

(2) 其他并发症，见第七章。

第三节 臀部吸脂减肥塑形术

美术解剖学认为，臀部的形态与髂骨嵴的突出程度和前倾程度以及大转子的位置有关，并随皮下脂肪沉着程度的不同而呈现各种各样的形态。决定臀部形态的脂肪沉着可分为三种类型，即臀外侧、臀中后部及臀下方（见图 8-10）。

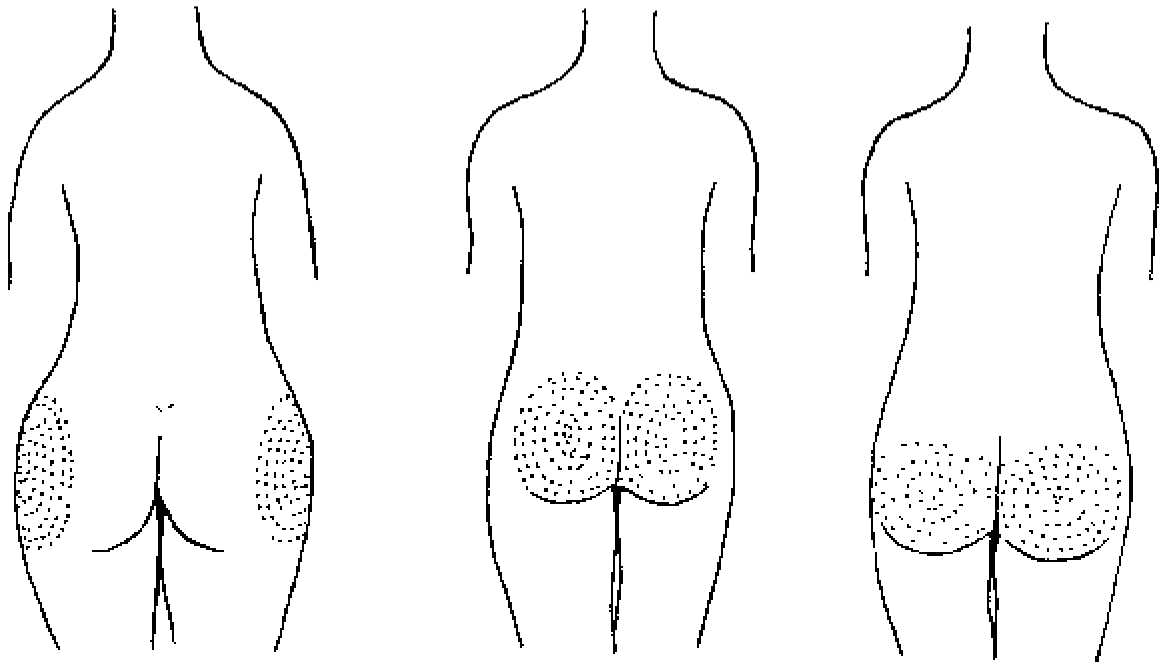


图 8-10 臀部常见脂肪沉着部位

一、适应证

单纯臀部脂肪堆积者的中青年，没有重大疾患均可进行臀部吸脂术。对其他部位肥胖且合并臀部肥胖而需要进行提臀的中青年，也可通过此手术进行提臀。

二、手术方法

先用甲紫画好吸脂的范围，并通过同心圆的画法，标出中心而需吸脂的最多部位（见图8-11）。患者俯卧选择臀上方近中处两侧及两臀沟外上方约 1 cm 处作小切口为进针点，不必在臀沟处（见图 8-11、8-12）。

从进针处注入肿胀麻醉液，每侧 2 000~3 000 ml，局部皮肤皮下肿胀坚实后，从切口处插入吸脂管，吸脂管连接负压装置，形成负压后进行抽吸，其注射麻药方向及抽吸方向见图8-13。对于脂肪沉集在臀下部的中青年，需要进行提臀的脂肪抽吸术其吸脂范围及进针点和麻药注射方向及抽吸方向见图 8-14，8-15。抽吸完毕，挤出剩余肿胀液，用弹力裤及放置引流，敷料包扎，手术完毕。

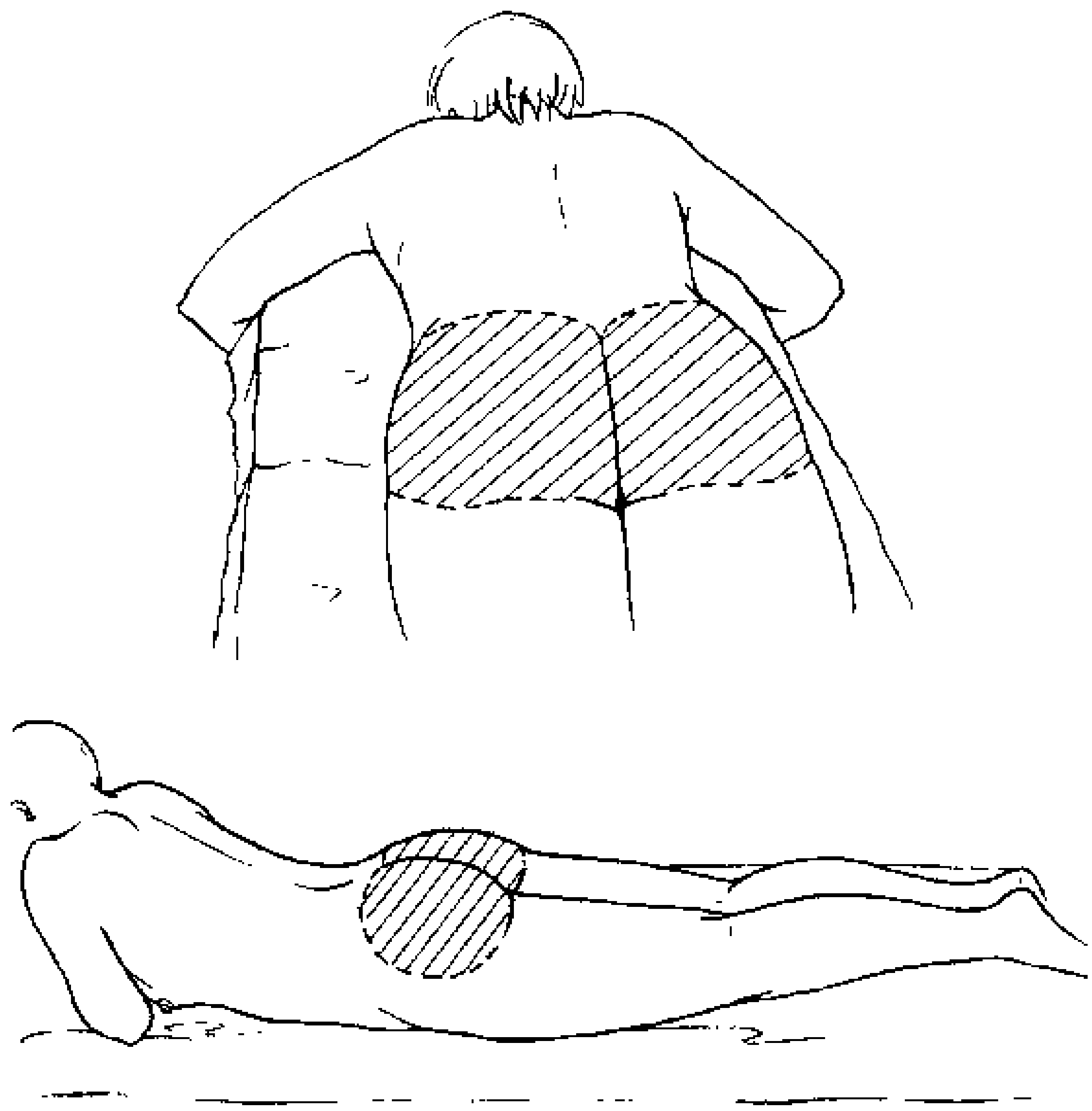


图 8-11　臀部吸脂部位的术前范围标画示意图

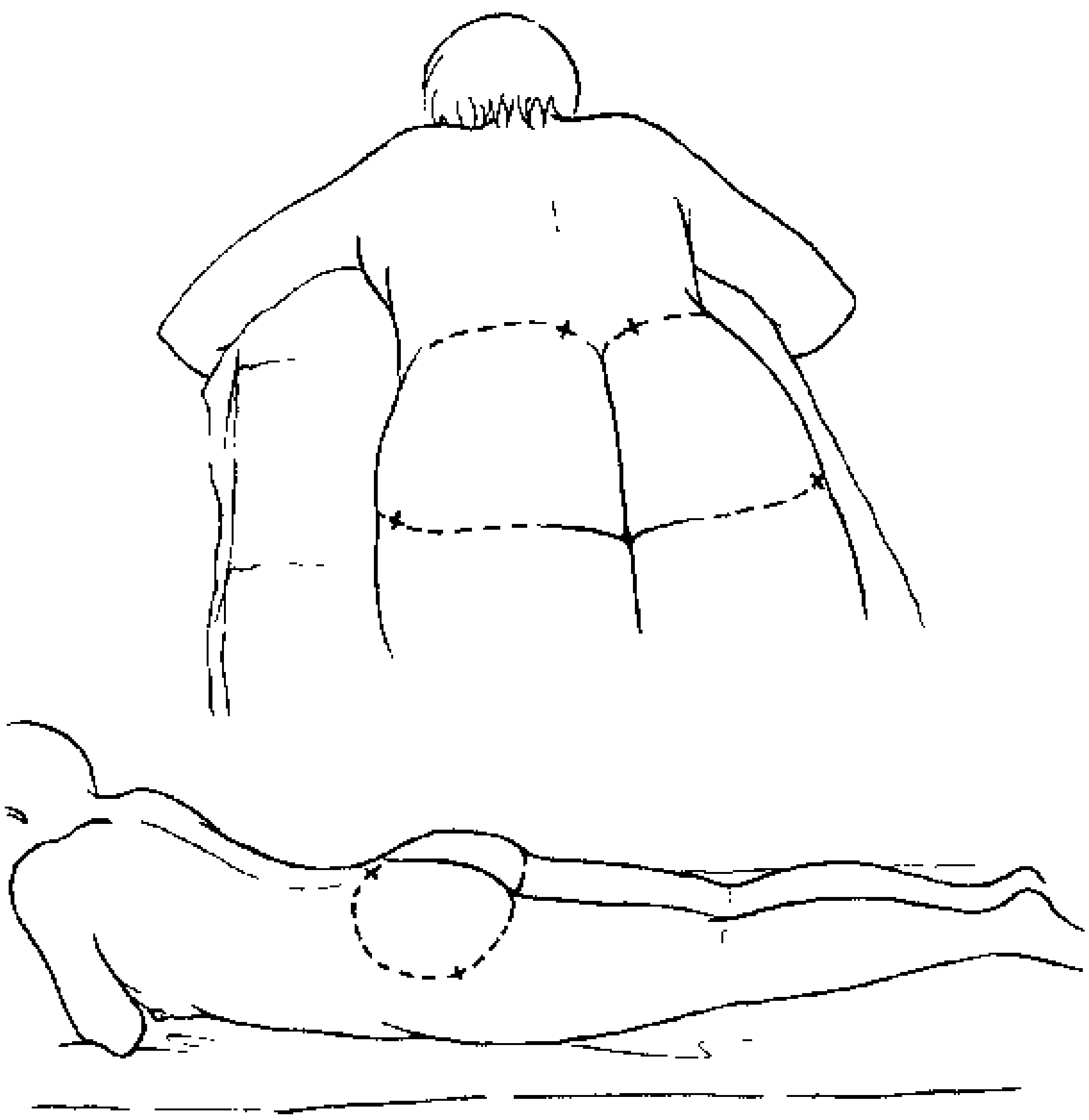


图 8-12　臀部吸脂的进针点示意图

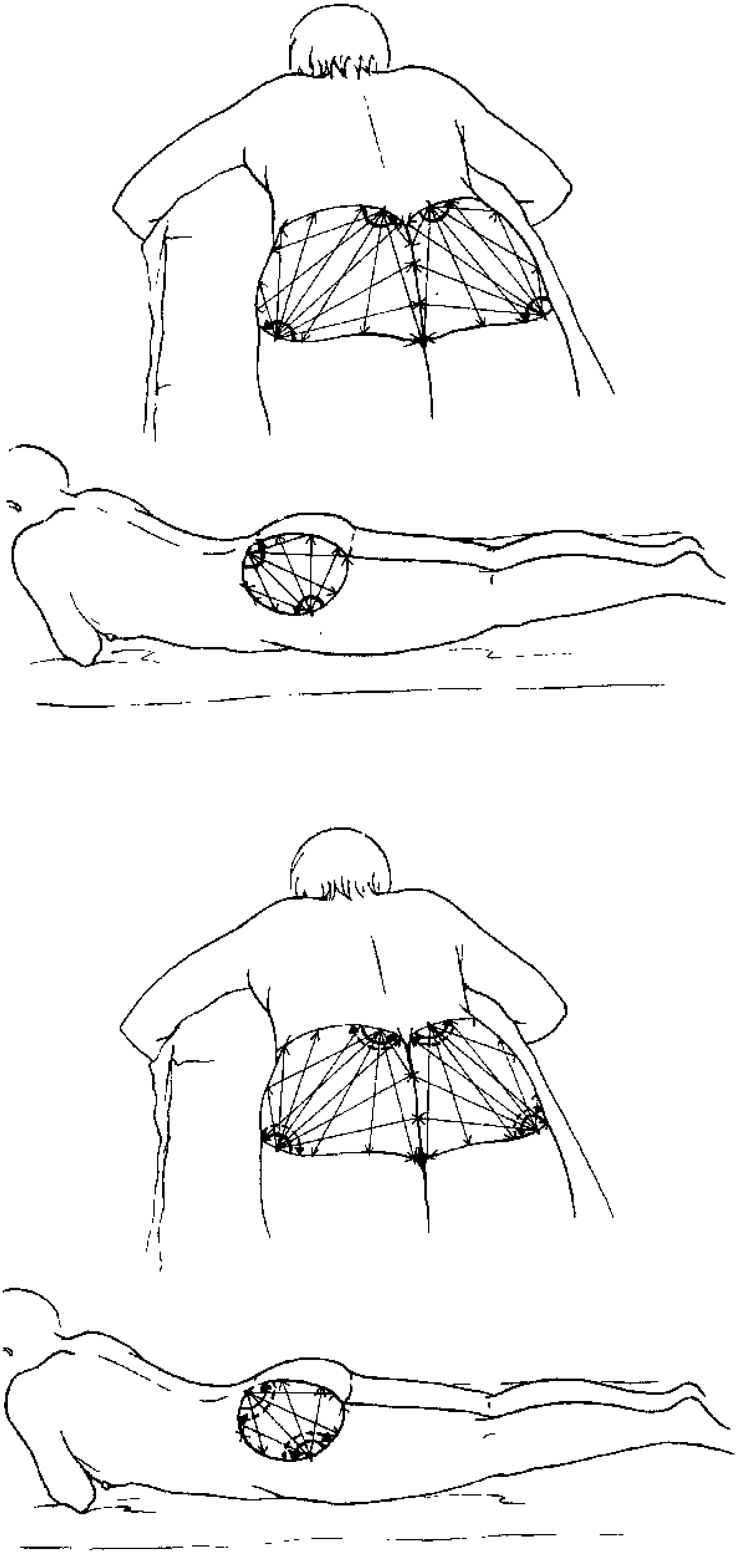
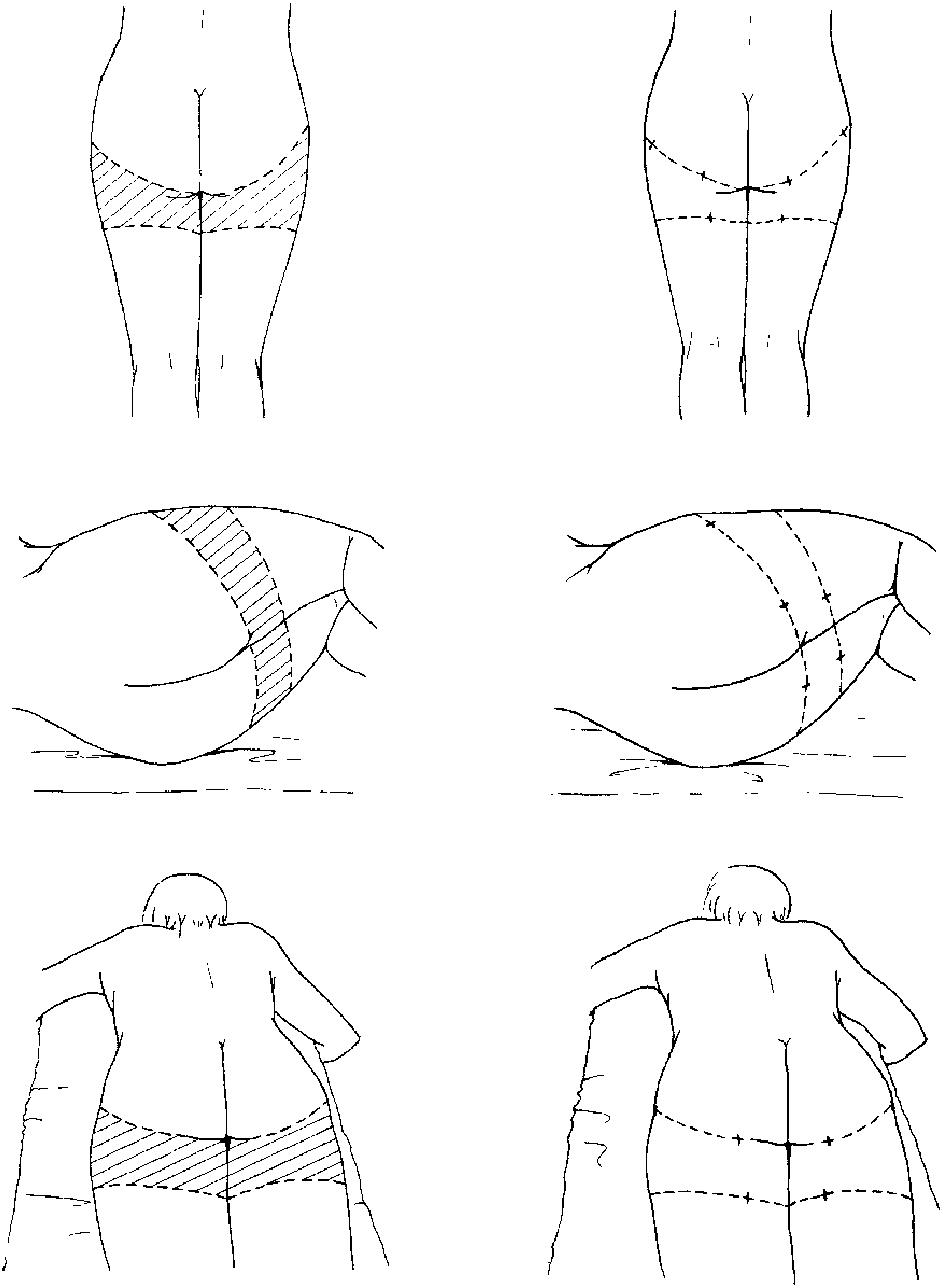


图 8-13 臀部吸脂注射麻药方向及抽吸方向示意图



范围　　　　进针点

图 8-14　臀下部脂肪堆集吸脂范围及进针点示意图

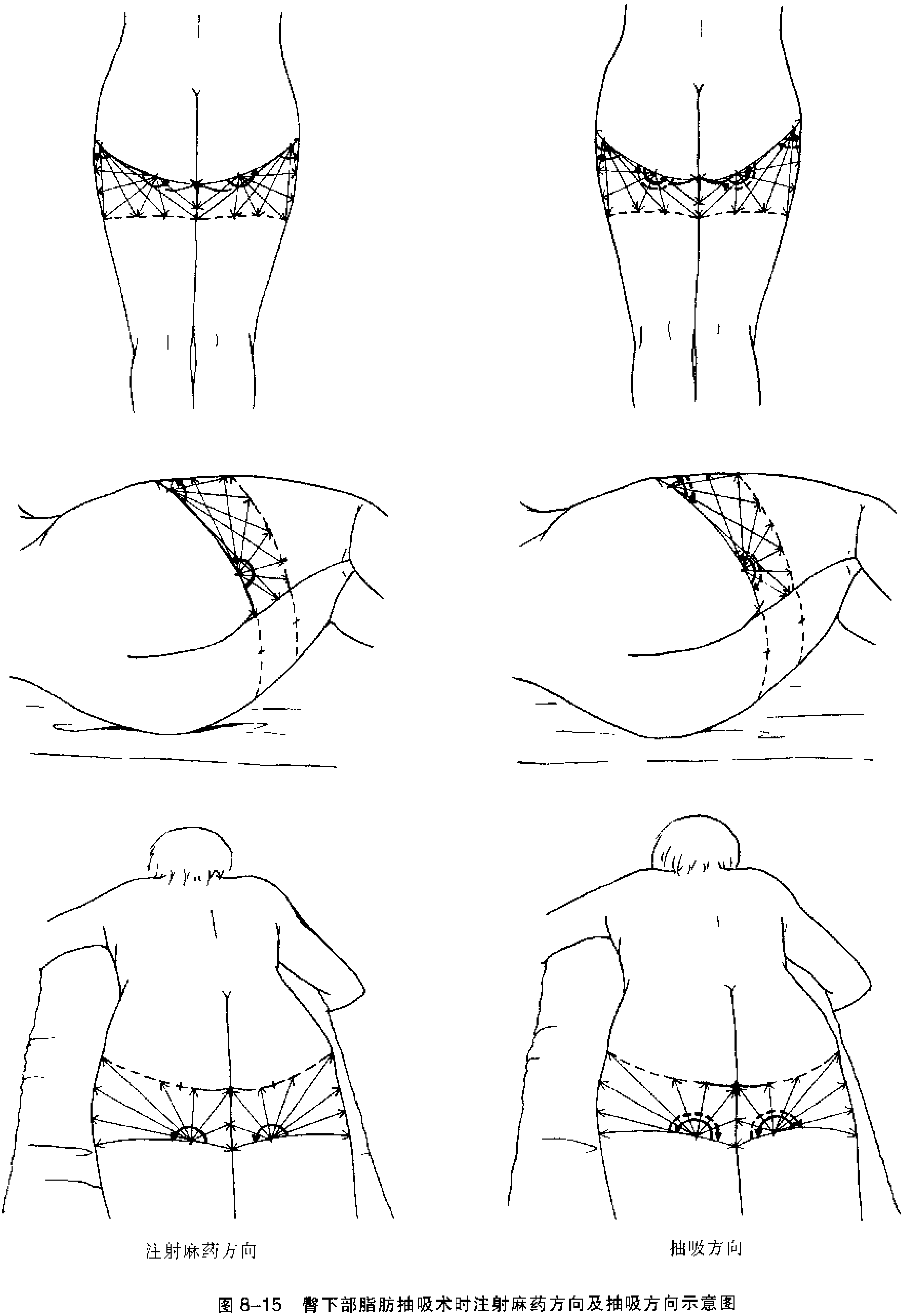


图 8-15 臀下部脂肪抽吸术时注射麻药方向及抽吸方向示意图

三、注意事项

(1) 臀部吸脂，因新的臀沟在吸脂术后将随之上移，因此，所采用的臀沟切口以略偏上为宜。这样术后切口相对不明显。

(2) 臀部因要坐立，而臀部脂肪有缓冲坐力的作用因此，臀部的皮下脂肪应留得厚一些，一般，臀部抽吸后保留的脂肪厚度应在 2.5 cm 左右为宜，但是臀外侧可保留得薄一些，1.5 cm 左右也可以。

(3) 臀部脂肪堆积主要在髂骨脊部，大转子附近，臀襞两端，因此，这几个部位要重点进行抽吸。

四、并发症

(1) 形态不满意。由于有些人合并有较重的垂臀及大腿内侧皮肤松垂，此时应考虑吸脂与手术切脂联合进行，方能取得较好效果。

(2) 其他并发症参见第七章。

第四节　大腿吸脂减肥塑形术

一、适应证

由于大腿肥胖导致体型不美，或不仅不美而且由于大腿内侧肥胖致走路不便、两腿内侧相互摩擦产生皮炎而要求吸脂的患者。

二、手术方法

先画出大腿吸脂区，消毒铺巾后，可采用单纯的肿胀麻醉或硬膜外麻醉加肿胀麻醉。患侧仰卧，若大腿吸脂仅吸前侧及外侧，切口可选在内短裤下边缘部的大腿前侧交界处。若需吸除内侧脂肪切口宜选择大腿内侧下方，以方便抽吸；注入肿胀麻醉液后，选择 4 mm 之钝性吸头进行抽吸；抽吸大腿前侧时需平卧；而抽吸外侧时宜侧卧。在抽吸时大腿前外侧交界区不一定要全部要通过，应避免形成前外侧大腿皮下的大片状腔隙（见图 8–16，8–17，8–18，8–19）。

吸脂方向仍应交叉式进行，吸毕挤出残余液体，放置切口缝合一针负压引流至少 48 h。弹力绷带 7 d 后才能松脱并改穿弹力裤 3 个月。

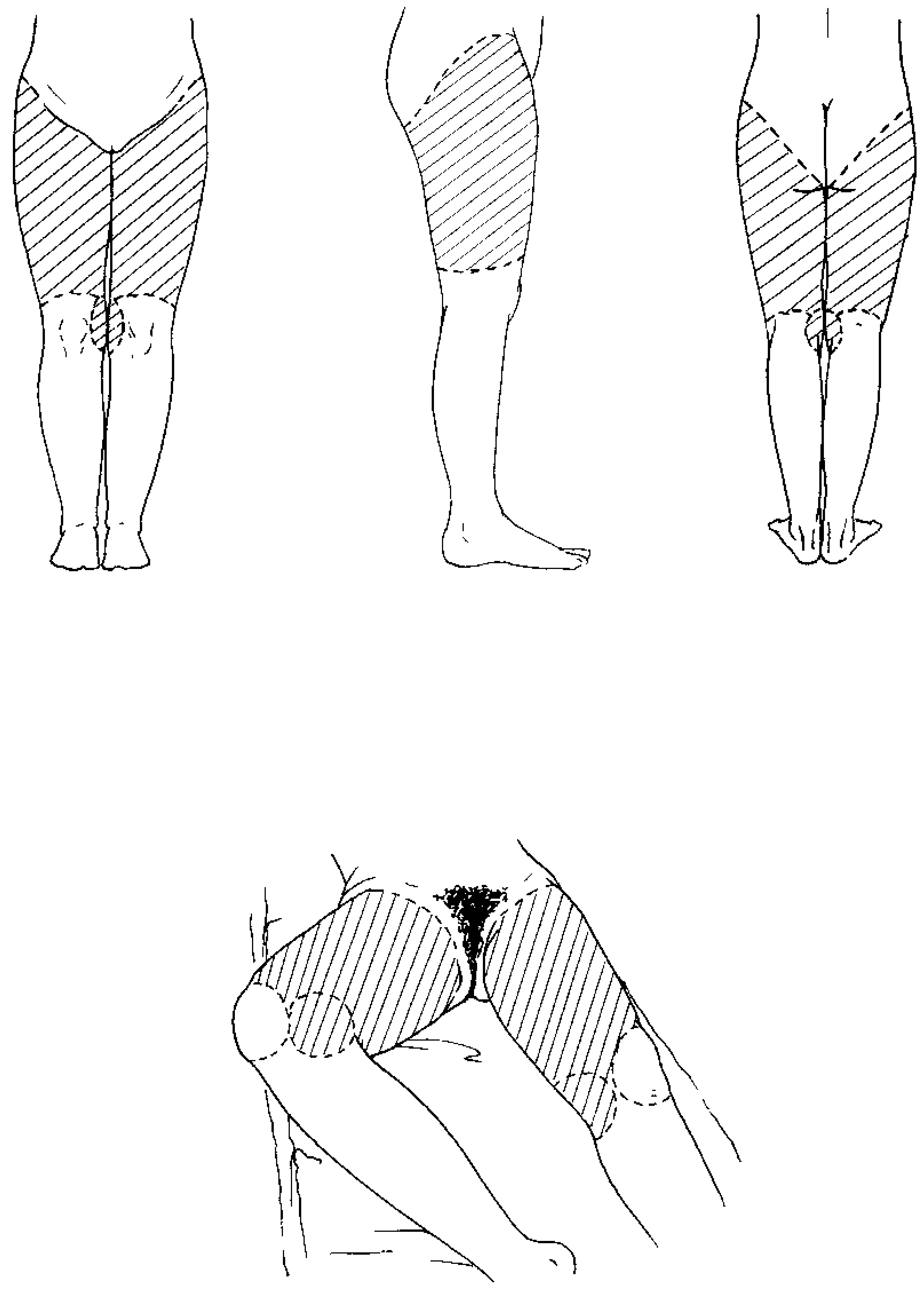


图 8-16 大腿吸脂范围的标画

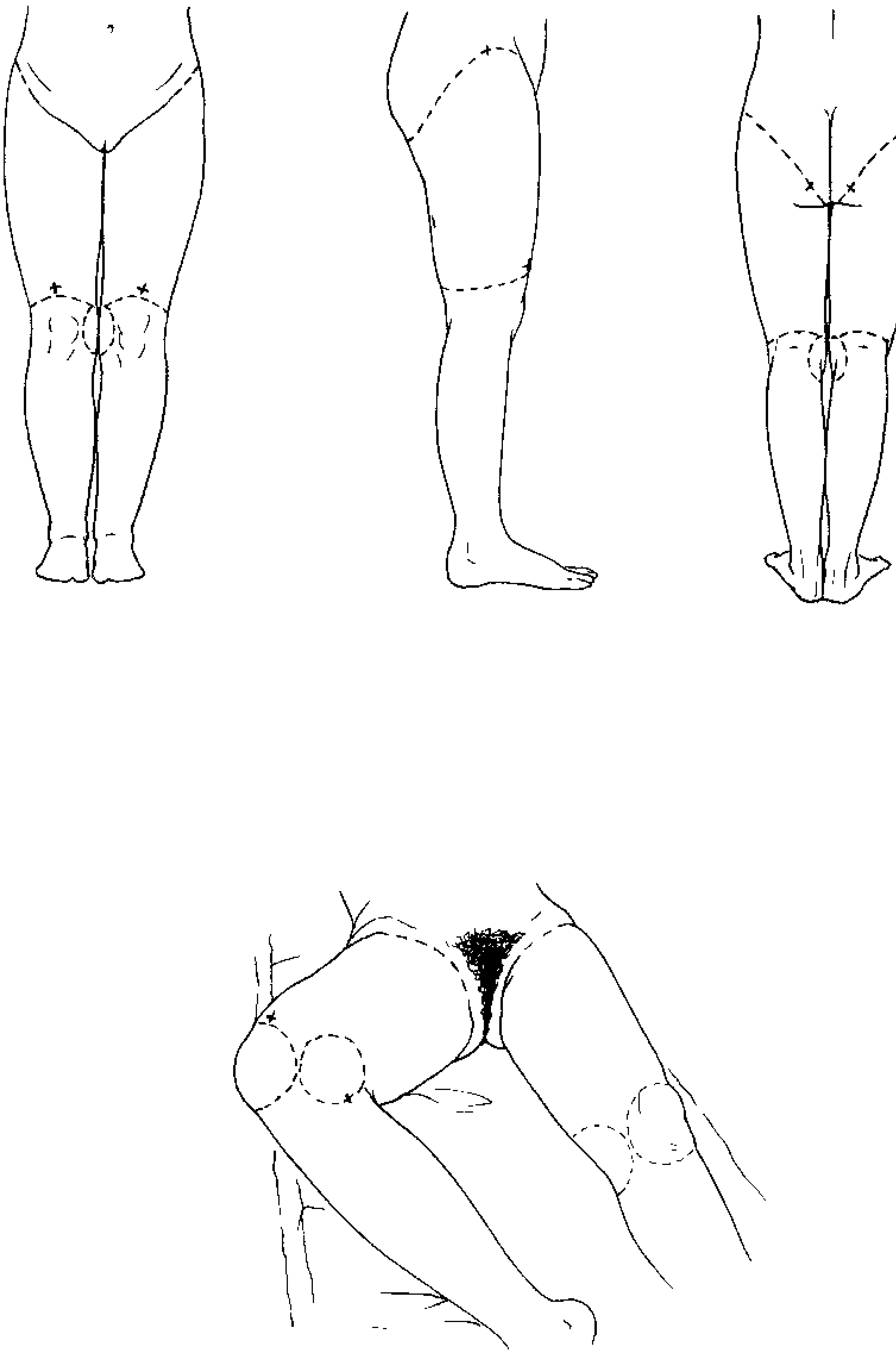


图 8-17　大腿吸脂术的进针点示意图

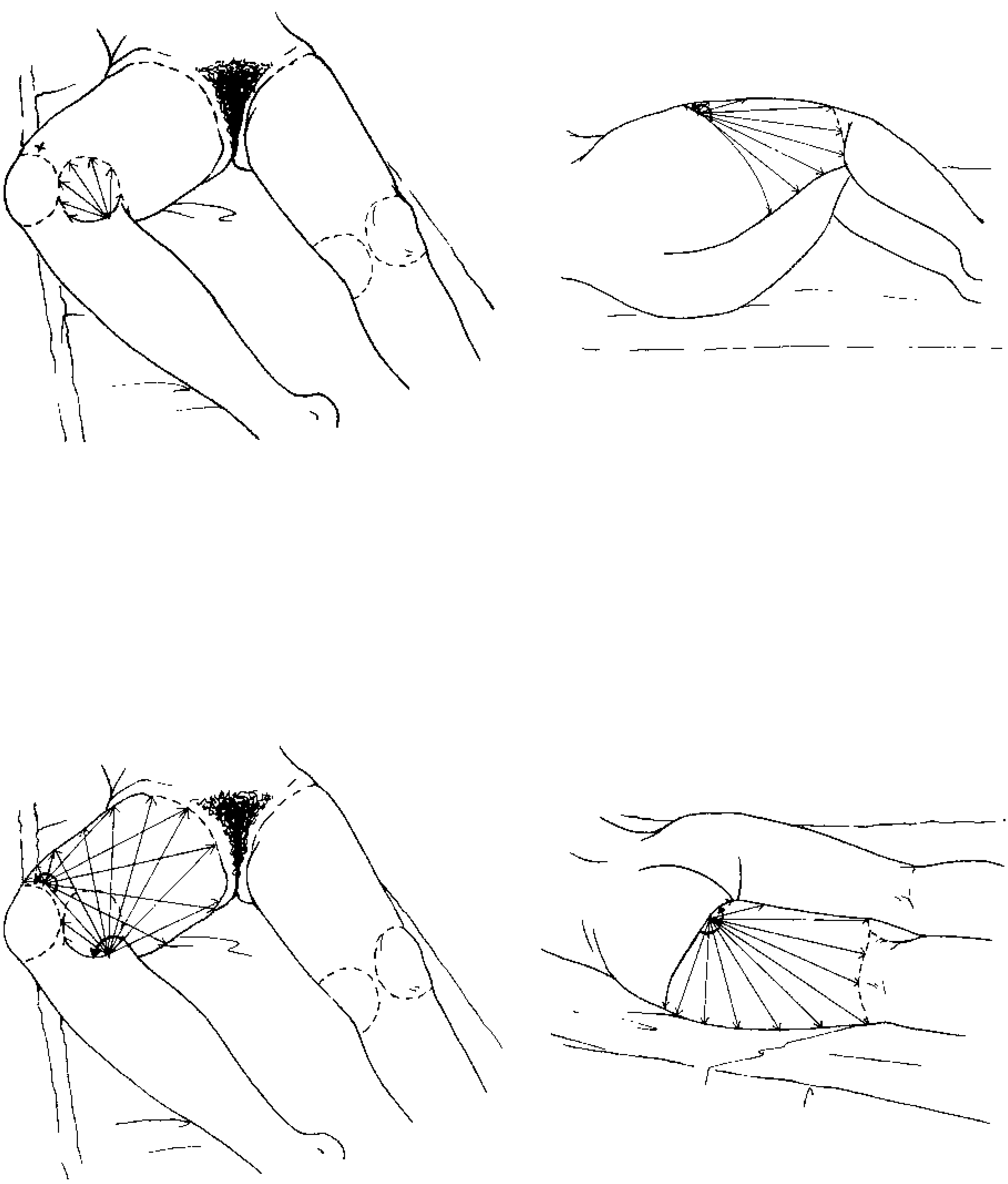


图 8-18 大腿吸脂术注射肿胀麻药方向示意图

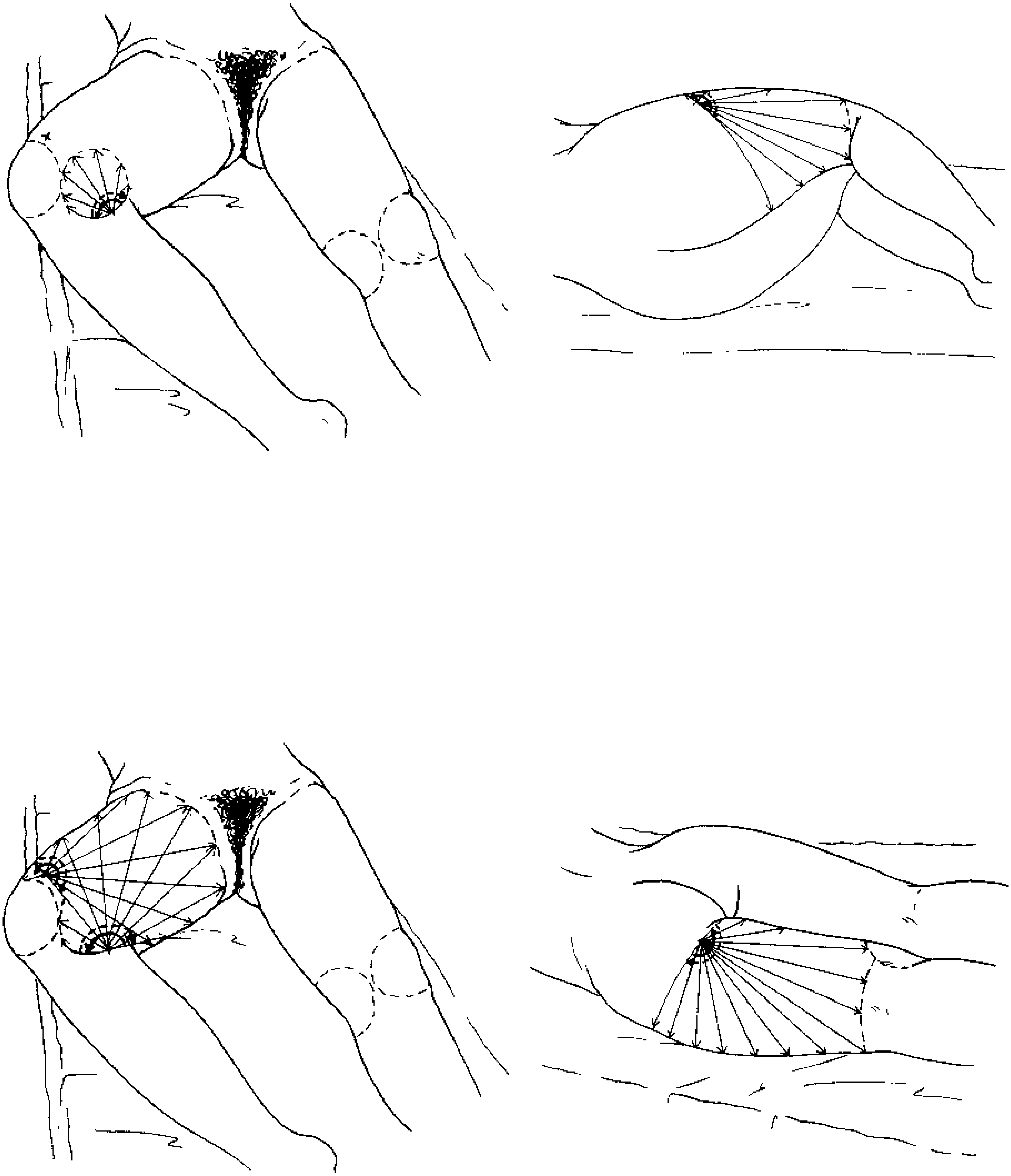


图 8-19　大腿吸脂术的抽吸方向示意图

三、注意事项

（1）大腿中段的内侧因没有深层脂肪，故不宜多吸，否则易形成凹陷，造成人为的“O”形腿。但大腿上 1/3 的内侧面有深层脂肪可以适当多吸。

（2）大腿内侧由于大隐静脉的属支多，而且表浅，为避免损伤，抽吸绝不能过深。

（3）术后应限制多活动，防止弹力绷带包扎松脱而造成皮下积液，一般建议至少休息一周。术后 3 d 内患者自己不能将弹力绷带随意松解。同时应用抗生素一周，以预防感染。

四、并发症

（1）皮下血肿及血清肿。由于包扎不紧，而又由于大腿属非活动部位，若走路过多、过早，没有制动，而引流又不畅可造成皮下积液。若皮下积液处理不当，久不吸收，可以形成抽吸区域皮下的包膜囊囊腔。此时须用搔刮等手段破坏其囊腔，去除包膜囊囊壁形成新的创面，然后进行加压包扎，并制动 5~7 d。预防皮下血肿及血清肿非常重要。最好在术后半年内每天 24 h 穿弹力加压裤。

（2）其他并发症，参考第七章。

第五节　小腿吸脂减肥塑形术

一、适应证

全身性单纯性肥胖合并小腿粗大者，或单纯小腿因脂肪堆积而粗大者。由小腿肌肉发达形成的小腿粗大不是适应证。

二、手术方法

先画出吸脂范围。患者取俯卧位，局部行肿胀麻醉后，切口选腘窝两侧横纹处，或小腿后正中距内外踝约 8 cm 处，长度 4 mm，从切口插入 4 mm 粗，20 cm 长之抽吸管进行负压抽吸。抽吸时应特别强调小腿后内侧外形轮廓，具有优美的抛物线，吸脂时应注意维护和形成这个抛物线，因此吸除量不宜过多，术后引流、包扎及拆线用药护理同大腿吸脂术（见图 8-20，8-21）。

三、注意事项

（1）术后有术区轻度疼痛，可给予止痛剂，3 d 后小腿及足部肿胀 1 个月左右可消失。

（2）小腿粗大可能是腓肠肌及比目鱼肌发达，不一定是小腿皮下脂肪多。因此，术前应仔细触摸小腿皮下脂肪，当捏起摸之较软为脂肪，在抽吸时脂肪很容易出来的大多是皮下脂肪；若捏起皮下脂肪困难，摸之较硬可能是发达的小腿肌肉，对这样的人要考虑行腓肠肌部分抽除术。

（3）小腿下方踝部的吸脂应改用小号的短抽吸头，因为此处关节部位范围小，又坑凹不平，抽吸困难，应慢慢小心地进行表浅抽吸，勿抽吸过深而伤及血管。

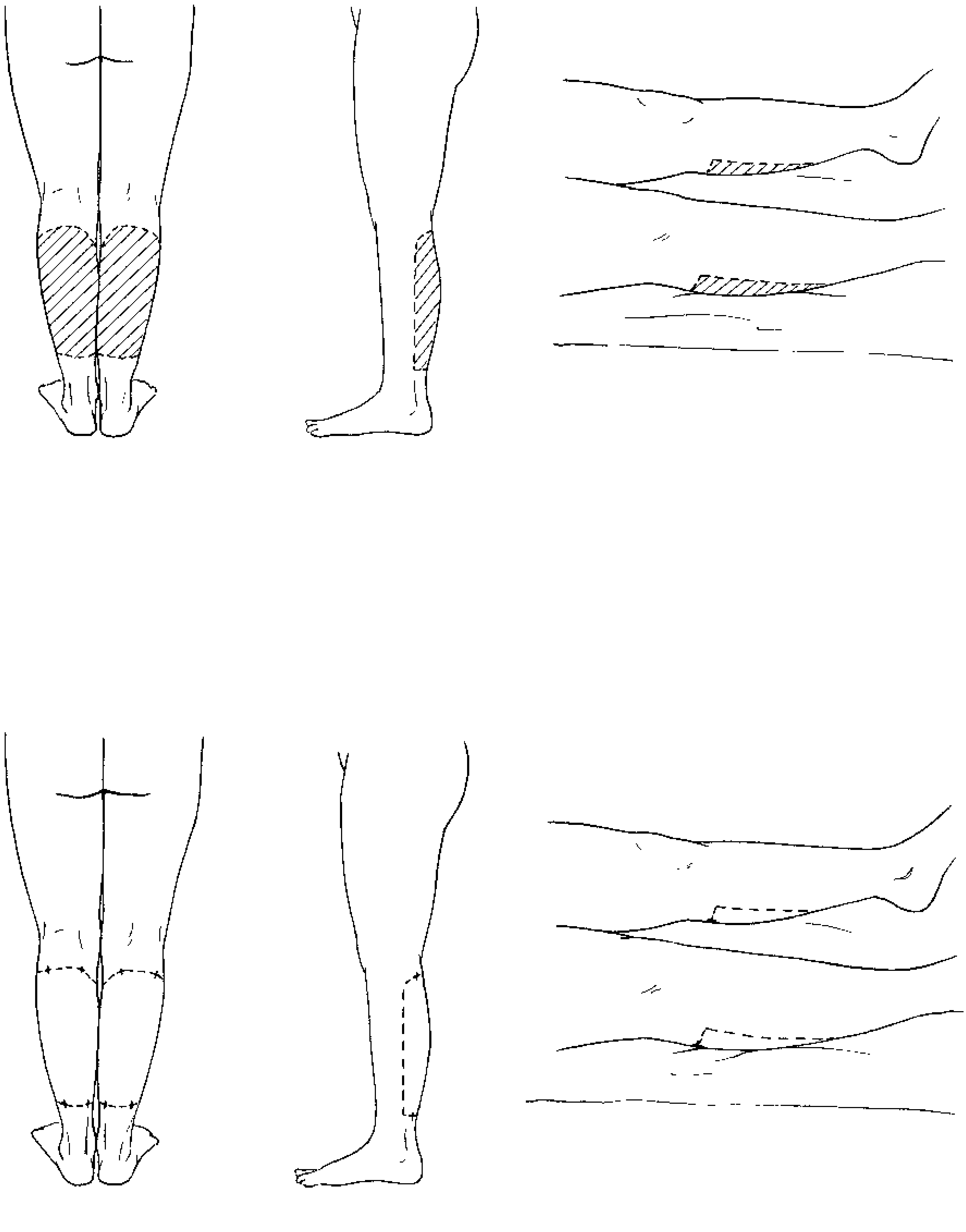


图 8-20 小腿吸脂术的范围及进针点示意图

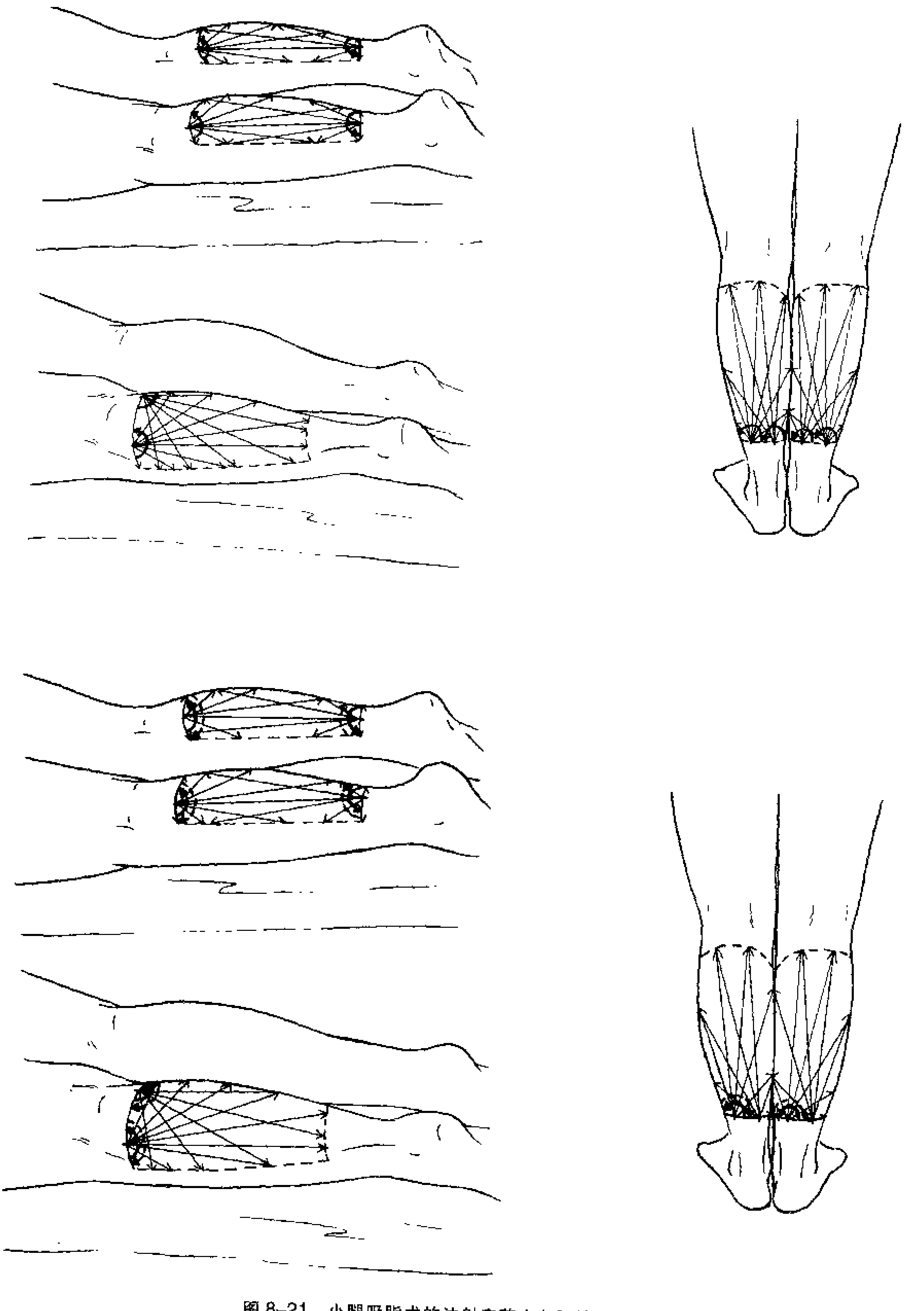


图 8-21 小腿吸脂术的注射麻药方向及抽吸方向示意图

四、并发症

小腿吸脂的并发症如术后淤血、瘀斑同负压吸脂并发症。但值得一提的是，小腿脂肪抽吸有引起下肢跛形的可能性。其原因可能是操作粗暴，抽吸过深，引起局部炎性水肿较重或是伤及肌筋膜，甚至使腓肠肌部分疝出导致皮肤肌肉粘连而导致行走困难。治疗办法为轻度者采取功能锻炼、理疗，可能会在一段时期内恢复，重度者应解除粘连，局部充填自体颗粒脂肪。此外，包扎过紧可能造成局部表皮脱落。遇到此种情况应予以换药，让其表皮自行长好，不必植皮。

第六节　上臂吸脂减肥塑形术

一、适应证

上臂因脂肪堆积引起粗大与前臂不协调而影响外观、或全身性肥胖同时伴有上臂脂肪堆积而要求减肥塑形者。应排除病理性上臂粗大者，如有因静脉回流受阻引起者。

二、手术方法

先用龙胆紫标画出应吸除的范围，并用碘酒予以固定。局部用碘伏消毒，铺巾后，选择上臂下方近肘部的内侧或外侧，作切口，切口用2%利多卡因少许，注射皮丘、小尖刀片切开切口至皮下，插入肿胀麻醉肿头，进行肿胀麻醉，待局部皮肤肿胀发白呈橘皮样时，约5 min 后，再将 4 mm 连接负压注射器或负压吸引机的吸头插入皮下进行抽吸。一般上臂吸脂多吸上臂外侧及上臂后侧。吸除后，应挤出剩余液体，放入引流，弹力绷带加压包扎，3d 后去除引流条。7d 后拆线，上臂吸脂的示意图见图 8-22，8-23，8-24。

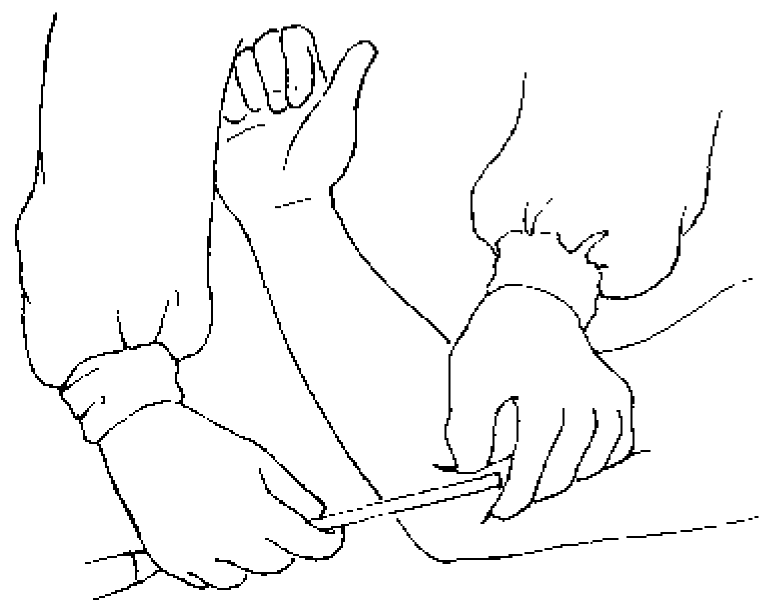
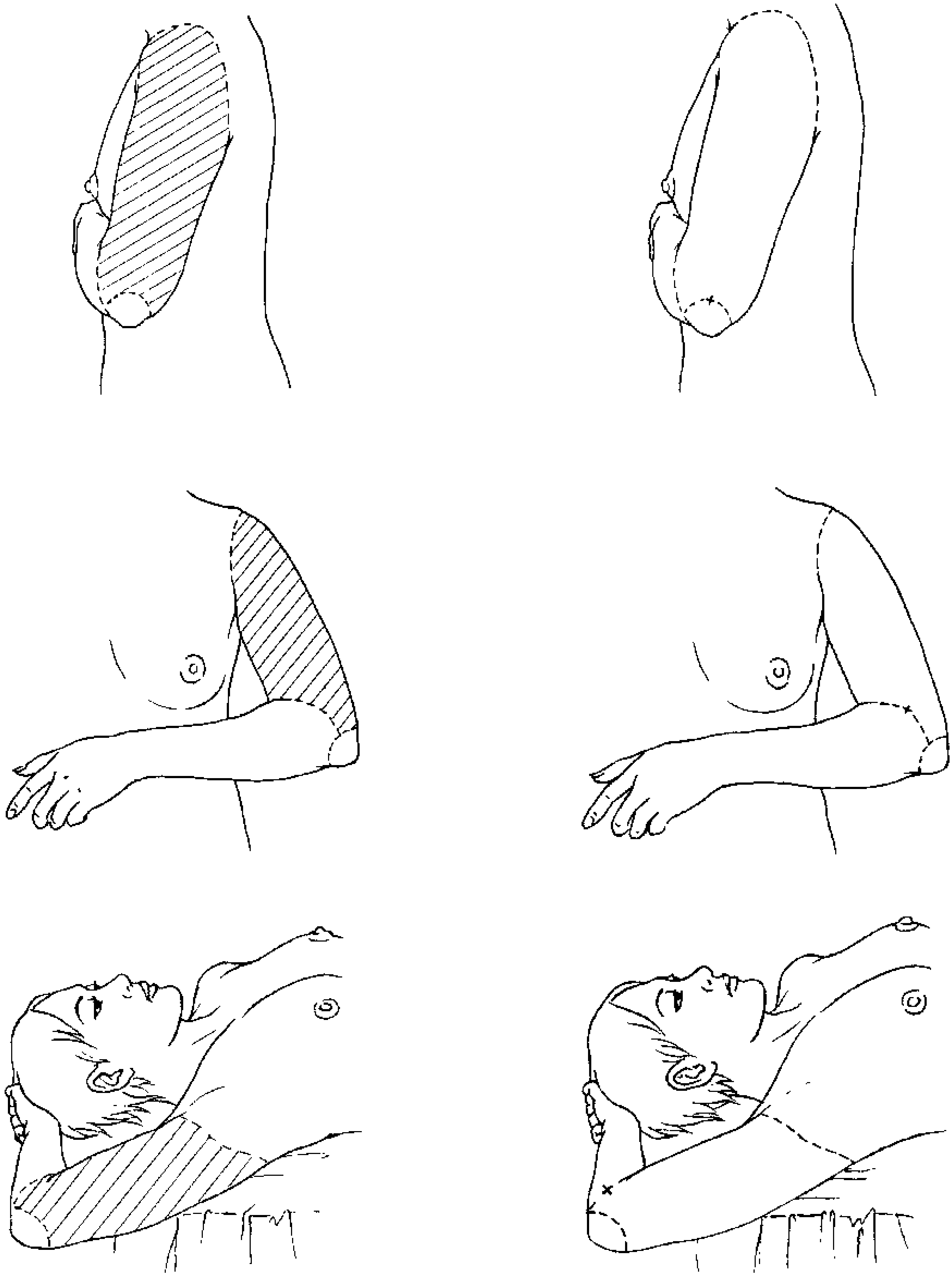
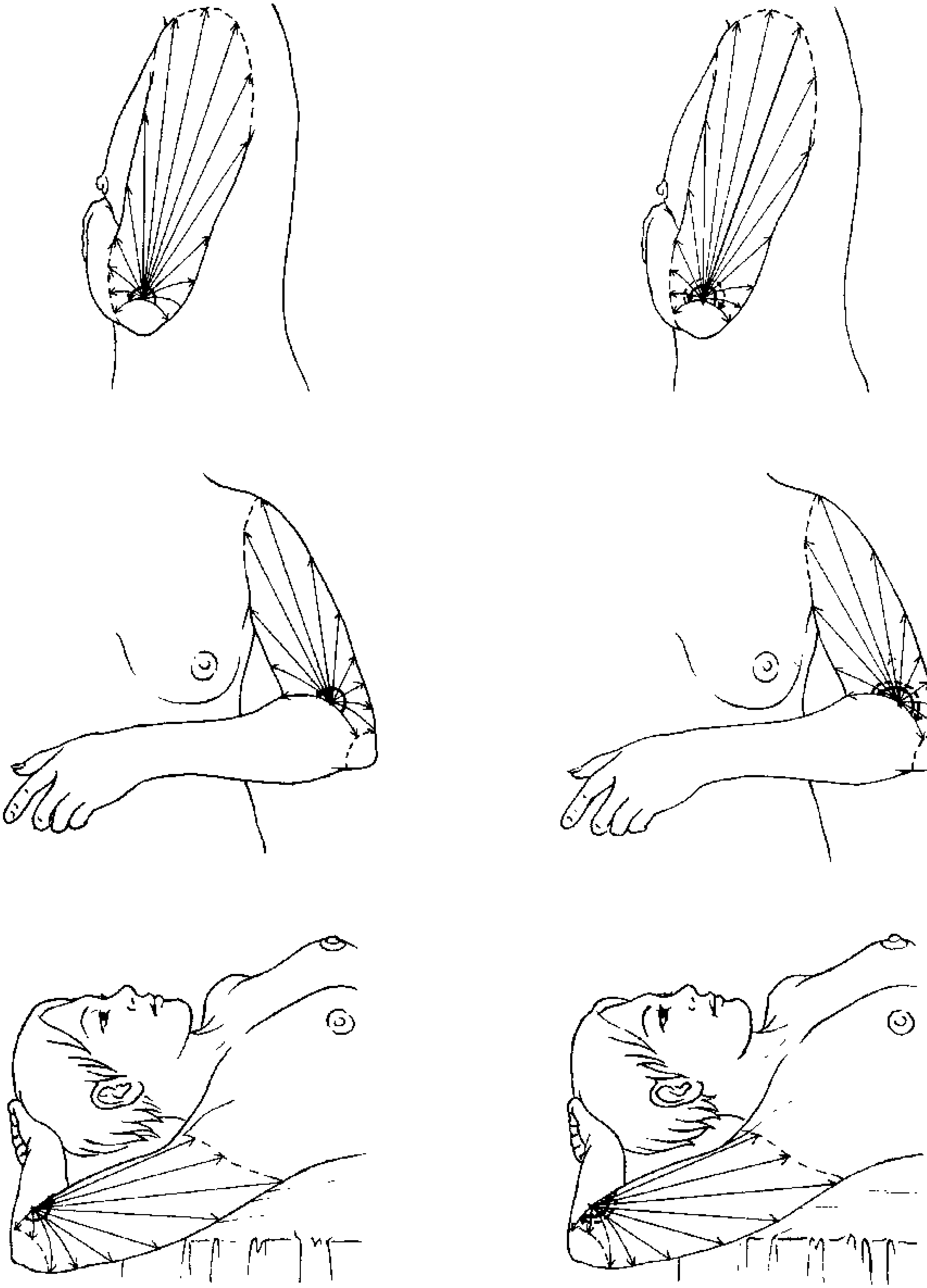


图 8-22　上臂吸脂示意图



范围　　　　进针点

图 8-23 上臂吸脂范围及进针点示意图



注射麻药方向　　　　抽吸方向

图 8-24　上臂吸脂术注射麻药方向及抽吸方向示意图

三、注意事项

(1) 上臂吸脂术是在皮下浅层进行抽吸脂肪，手术全过程都应在深筋膜上进行，注意勿在深筋膜下进行抽吸，以免损伤神经及血管。

(2) 实施手术时，受术者应取仰卧位，并使上臂外转 90°，必要时应有助手牵拉上举上臂以方便抽吸，特别是方便抽吸上臂后侧。

(3) 手术结束后，可由对手对术者上臂做整体弹性包扎，以防水肿和出血，同时应让上臂轻度外展和上举，并进行抬高固定（见图 8-25）。术后 2~3 个月内还应用弹性绷带压迫塑形。



图 8-25 上臂吸脂后抬高固定

四、并发症

(1) 神经损伤。神经损伤表现为上肢麻木，往往是抽吸过深所致。一般不需特殊治疗，靠其自然恢复即可。

(2) 上肢肿胀。此为抽吸动作粗暴，损伤小静脉所致，除注意按上述包扎患肢，并抬高患肢外，还可口服消脱止片进行消肿。

(3) 伤口不愈合。由于吸脂区皮下积液久不吸收并合并感染所致。此时应用刮匙刮除皮下腔隙的不健康纤维组织，重新加压包扎，让皮下新鲜创面与深部组织充分贴合，并应用有效抗生素 5~7 d；必要时可进行 2~3 次的搔刮以使伤口痊愈。

第七节　背部吸脂减肥塑形术

单纯背部吸脂减肥塑形术临床上较为少见。

一、适应证

全身性单纯性肥胖者，在去除其他部位脂肪堆积同时，要求去除背部脂肪堆积者。临床上，要求吸除背中部及下方的脂肪堆集者比要求后背部脂肪堆集者为多。

二、手术方法

先画出吸除范围，向上达肩胛区，向下达腰脊区，向前达侧胸壁（见图 8-26）。

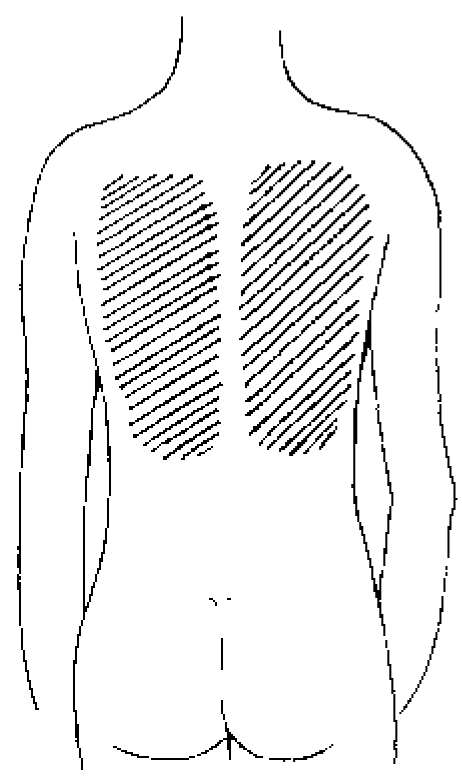
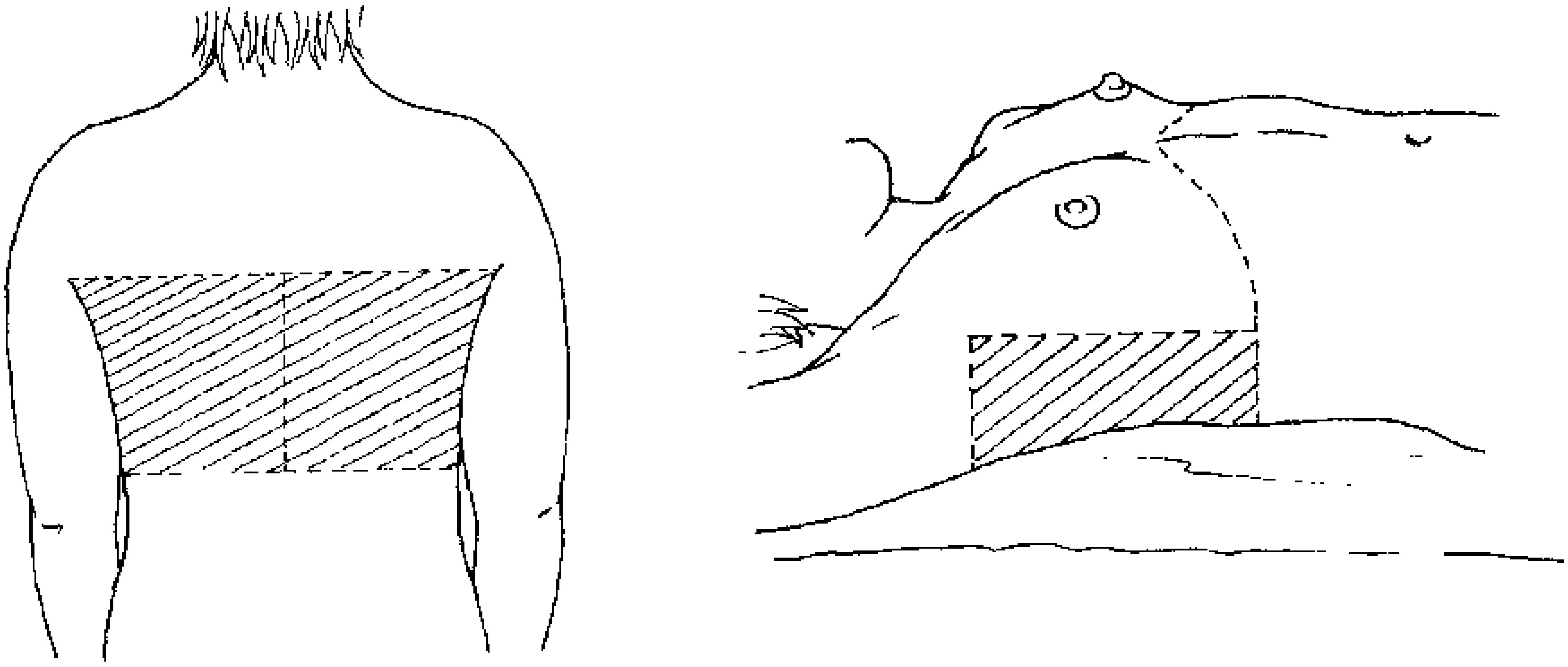
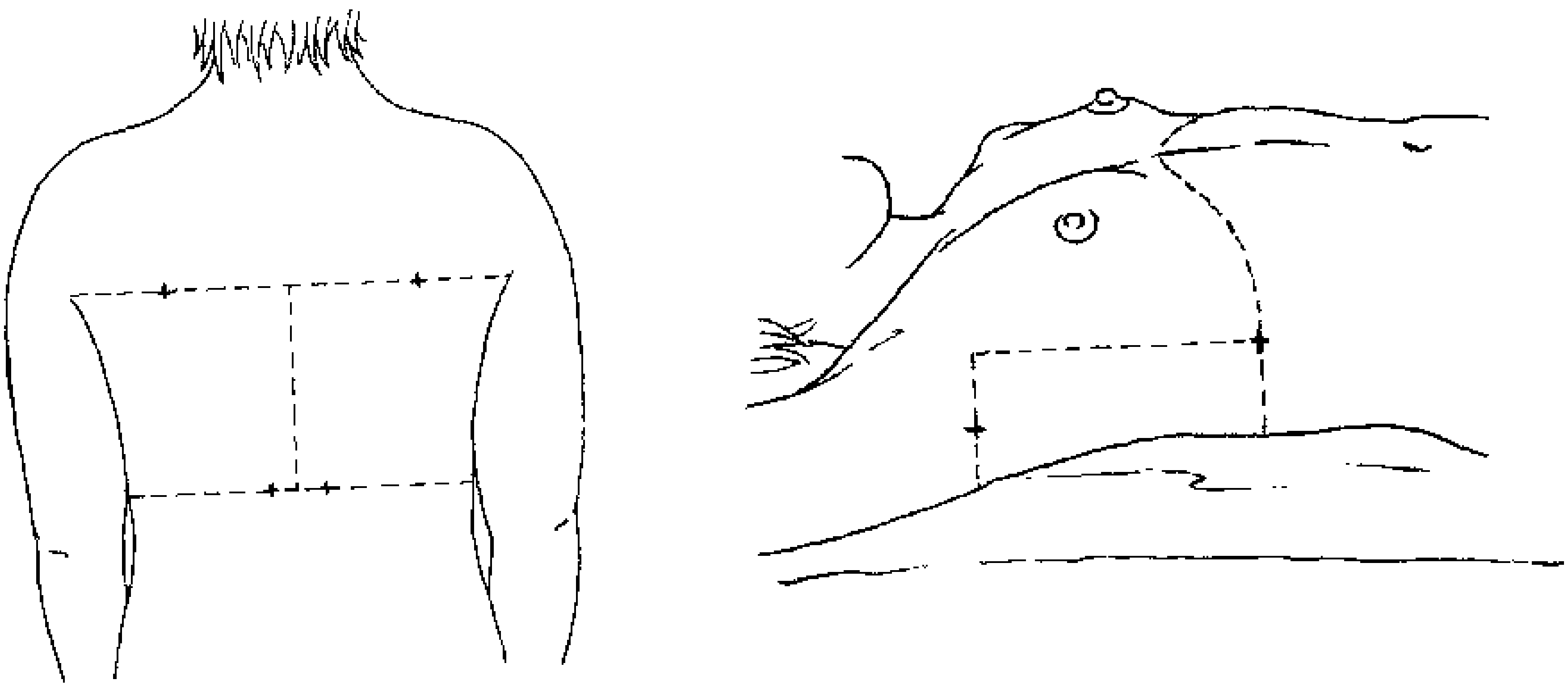


图 8-26 颈背部吸脂范围

患者俯卧，肿胀麻醉后，切口选择在腋后线，通过切口插入吸头进行负压抽吸，一般采取 3~4 mm 粗的抽吸管，负压为 0.09 kPa，由于背部脂肪组织发达，相当致密，故抽吸较为费力，应慢慢抽吸，抽吸完毕进行弹力绷带加压包扎 3 d，然后再带弹力套 2~3 个月。背部中下方的吸脂范围及进针点及其注射麻药方向和抽吸方向见图 8-27、8-28。背部上方的吸脂范围，进针点及其注射麻药方向和抽吸方向见图 8-29。

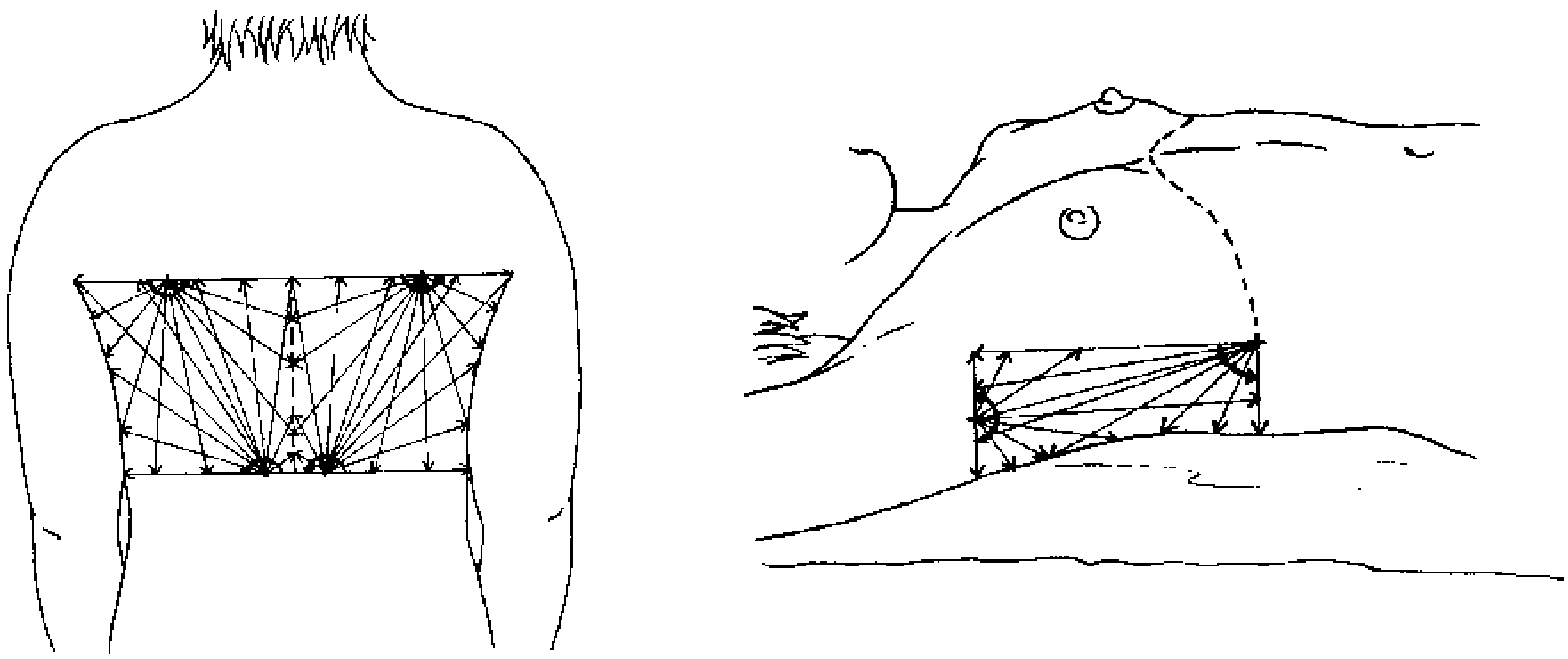


范围

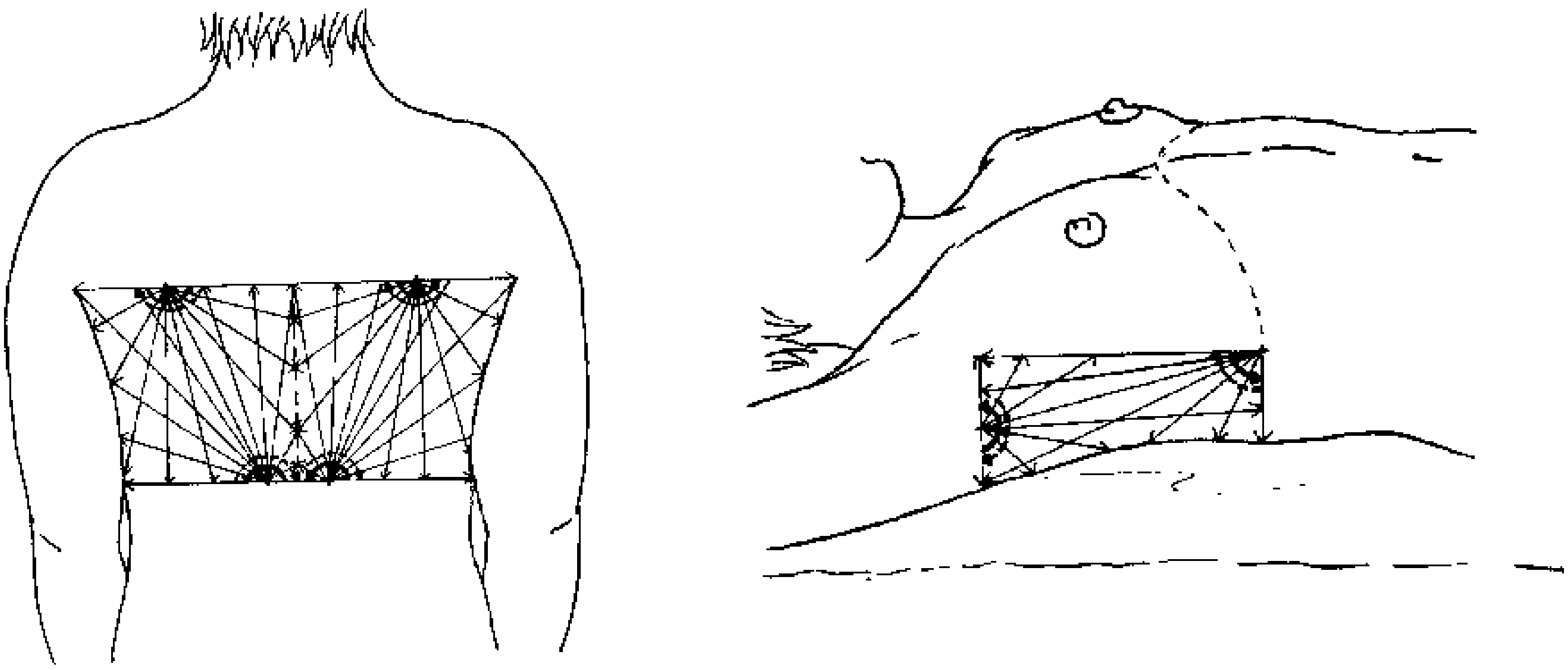


进针点

图 8-27　背部中下方吸脂范围及进针点示意图

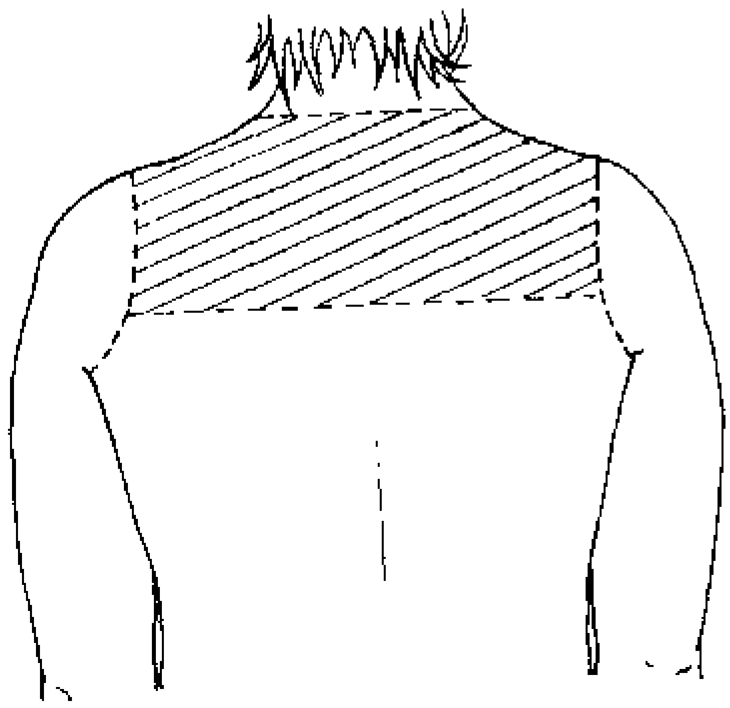


注射麻药方向示意图

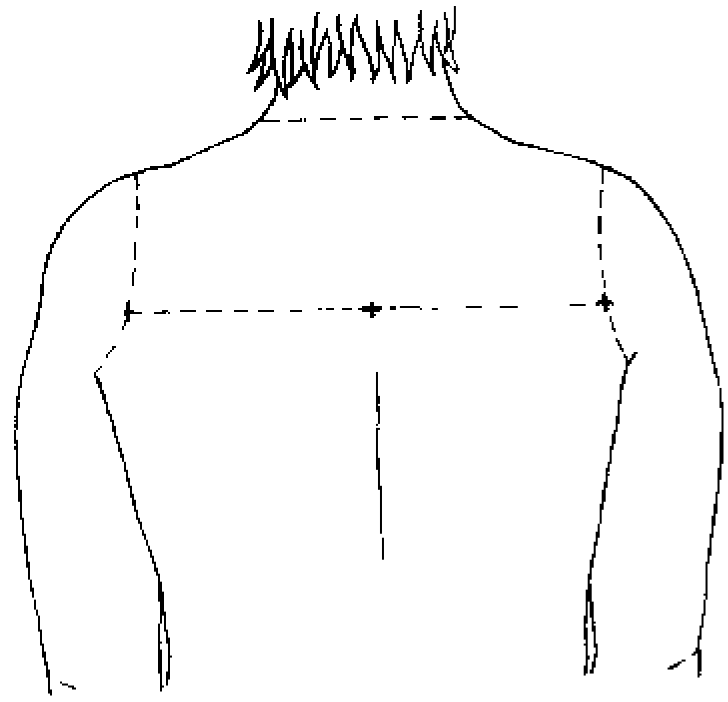


抽吸方向

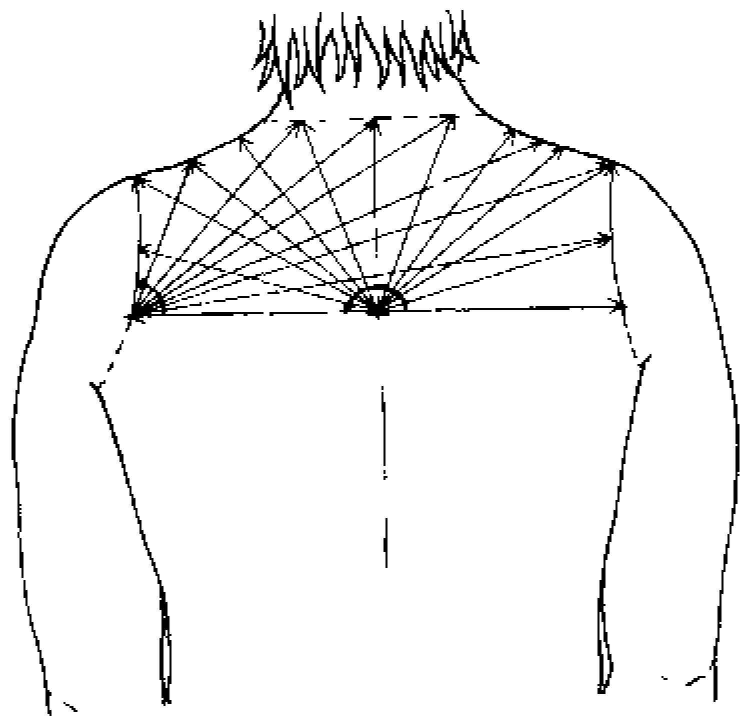
图 8-28 背部中下方脂肪抽吸术注射麻药方向及抽吸方向示意图



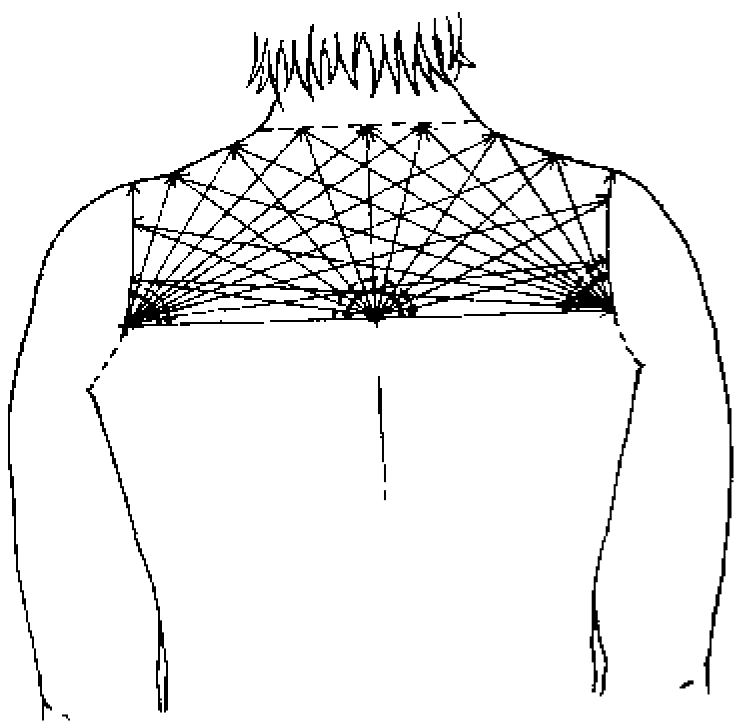
范围



进针点



注射麻药方向



抽吸方向

图 8-29 背部上方的吸脂范围、进针点及其注射麻药方向和抽吸方向示意图

三、注意事项

（1）由于背部脂肪组织相当致密，当术前、术后及背部脂肪垫较厚较硬时，可选用超声吸脂术，这样脂肪易被吸出。

（2）背部肌肉里有来自脊柱发出的神经干，在抽吸中切勿暴力，以免误入肌肉，损伤神经。

四、并发证

同上述章节负压吸脂减肥塑形术，见第八章。

第八节　面颊部吸脂减肥塑形术

一、适应症

面颊部是面部脂肪容易堆积的部位，过多的脂肪会使面部显得肥胖，形似“满月脸”，“倒装脸”、“国字脸”等而失去轮廓美。面颊部位皮下脂肪堆积适合做面部吸脂减肥术。应予注意的是，因用激素所致的满月脸不在此治疗之列。术前应照相，常规准备并检查血小板，出凝血时间及相关检查。

二、手术方法

（1）术前将头发包扎好勿外露。用龙胆紫标识好局部脂肪堆积的范围，并反复用手指触诊，了解局部脂肪组织的厚度，较厚处要用龙胆紫重点标记。范围上至颧弓，眶下缘，下方至下颌骨下缘，鼻侧距鼻沟 1 cm，距口角 1.5 cm（见图 8-30）。

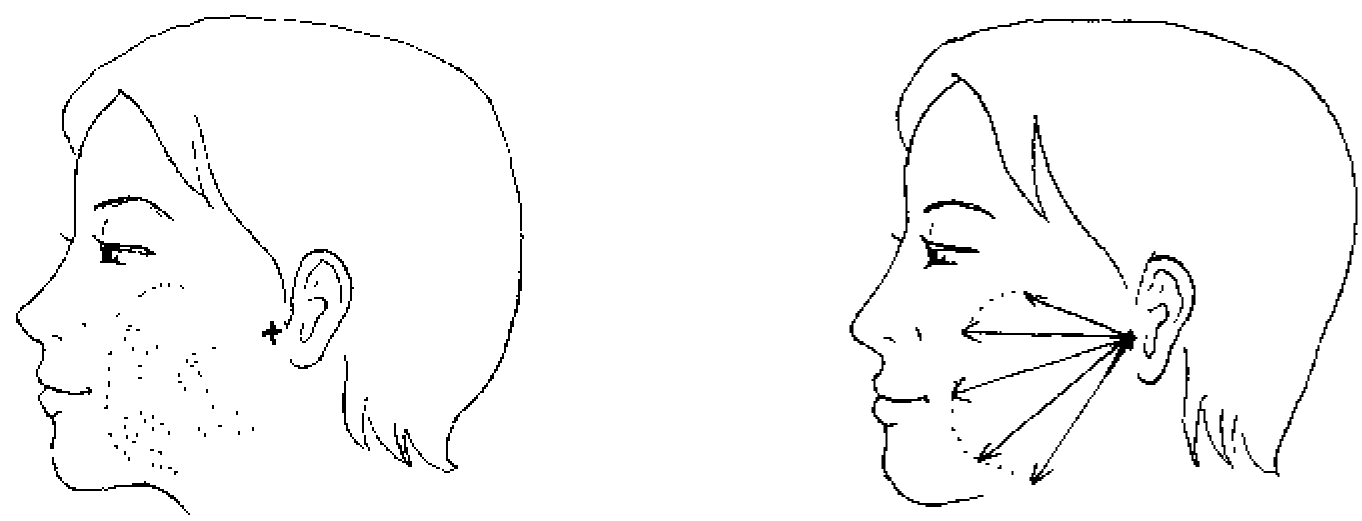


图 8-30　面部吸脂范围及吸脂方向

2. 麻醉用局部肿胀麻醉，一般可按下列比例配方，经切口，将 2%利多卡因 12.5 ml 加入 500 ml 生理盐水，再加入肾上腺素 0.5 ml。麻醉药均匀注入吸脂区皮下，直至皮肤有胀硬感。一般局部注射 100~200 ml 肿胀液即可。

(3) 取耳垂下方，口角红白唇线、颏部正中等处为穿刺进针点，一般切 2 mm 切口，吸脂针选用直径 2 mm 圆头带侧孔的长针，用 50 ml 一次性注射器接上吸脂针，经切口进入皮下脂肪层，先用针头推到最远端，并在不形成负压时疏通几个皮下隧道，然后抽拉针栓形成负压，往复拉锯式放射状游走性抽吸，既要在脂肪堆积较多的部位多加压抽吸，又要注意抽吸的均匀性，直至满意为止。但要留约 0.8 mm 厚的皮肤脂肪层。有时为方便吸引可用 4 mm 粗的吸头接负压装置进行机械负压抽吸，可省力，脂肪易吸出。

(4) 一般面颊可吸出脂肪量为 10~30 ml。

(5) 术终轻挤压吸脂区皮肤，将其内积液尽量挤出。术毕放橡皮片引流缝合切口一针，外敷纱布绷带加压包扎 24 h，口服抗生素 3 d，7 d 拆线后开始按摩。

三、注意事项

(1) 面部吸脂者往往伴有下颌的脂肪堆积，可考虑同时吸除。

(2) 抽吸动作要轻柔，同时吸引管要细，尖端设计要合理，注意无菌操作，无创操作。

(3) 面部脂肪抽吸的技术要求较高，要熟悉局部解剖，注意抽吸层次和方法，抽吸层次距离表皮应为 0.8 cm 左右。不要在皮下脂肪层外抽吸，抽吸在同一平面内均匀用力，不要在同一隧道重复次数过多，或用力过猛，或抽吸频率过快，以免造成皮下某一点皮肤过薄。

(4) 术终前要检查吸脂区厚薄是否均匀，最后适当"找平"。注意两侧抽吸量及形态相同。

(5) 术后加压包扎也要得当，要到位，不要留下创面空腔。口服抗生素 3 d，1 个月后行面颊按摩。一般治疗后 1~3 个月塑形效果才明显，因为早期有肿胀。

四、并发症

(1) 血肿、血清肿。可能与抽吸层次过深、动作太粗暴，术后包扎压力不当有关。血肿可于原切口进针将其抽出，然后再重新加压包扎；还可在术后冷敷加压，以预防血肿、血清肿发生。

(2) 感染。面部抽吸，一般不容易发生感染，但也要注意无菌、无重创操作，避免留下死腔。若有感染发生则要针口换药，必要时要用抗生素液冲洗。全身应用抗生素。

(3) 皮肤缺血、坏死。这与抽吸方法不当有关，某一处皮肤抽吸脂肪太薄，动作太猛造成局部皮肤真皮下血管网的破坏，而致皮肤缺血、坏死。一旦发生则要注意换药，待伤口恢复后，切除坏死组织，在 3~6 个月后进行拉拢缝合。

(4) 周围神经损伤。可能抽吸过深损伤造成面神经颧支、颊支或下颌缘支的损伤而可能有口眼歪斜，但多是暂时性的，一般 3~6 个月后多可恢复。

(5) 局部凸凹不平。与抽吸平面不当、抽吸不均匀有关。必要时，可再次对凸起部位抽吸或对过凹部分进行颗粒脂肪充填。

(6) 皮肤肌肉粘连。与局部脂肪抽吸过度有关，造成某一部位的皮肤与表情肌粘连，在说话与面部哭笑运动时，某个局部出现凹坑。此时，可在局麻下分离松开粘连，将脂肪颗粒填充于凹处。

第九节 颈部吸脂减肥塑形术

颈部脂肪堆积系指有少数人颈部脂肪组织异常增生，使颈脖处显得短粗而形态不美。增生的脂肪往往分布在颈前、颈后及颈旁。造成颈部脂肪堆积的原因不明，若作病理检查可见颈周脂肪纤维组织增生，此种增生又可称为脂肪颈，可通过手术摘除脂肪，也可以通过抽吸进行去除脂肪。全身性肥胖合并颈部脂肪堆积时，要求颈部吸脂者在临床上并不多见，往往是只要求腹部或大腿等部位吸脂。此时，颈部脂肪堆积变为次要矛盾，但也可以抽吸。

一、适应证

单纯性颈部脂肪堆积，中青年无皮肤明显松弛者。应注意甲状腺疾病除外。必要时，应检查甲状腺功能，如 T_3、T_4 的检查，并进行 B 超检查。

二、手术方法

患者取端坐，微收下颌、两眼平视正前方，画好抽吸的部位。仰卧位消毒铺巾后，在患区皮下行肿胀麻醉，即按 2%利多卡因 10 ml，1:1 000 肾上腺素 0.5 ml，8.4%碳酸氢钠 1.5 ml、生理盐水 250 ml 的比例配制。在局部注射以上配液 100~150 ml，使其局部皮下坚实肿胀。在颈部两侧各作一平行的于颈横纹的 0.5 cm 之切口切至皮下，用 20 ml 注射器带特制小号抽脂吸头从一侧切口进入皮下，在皮下与颈部浅筋膜之间进行抽吸，再从另侧切口进入抽吸对侧脂肪，可进行交叉扇形抽吸（见图 8-31）。术毕检查是否平整，必要时再进行抽吸作小的调整，吸毕切口视情缝合或不缝合，但应进行仔细包扎，包扎的松紧度颇为重要，既要压迫止血，又不能影响呼吸。

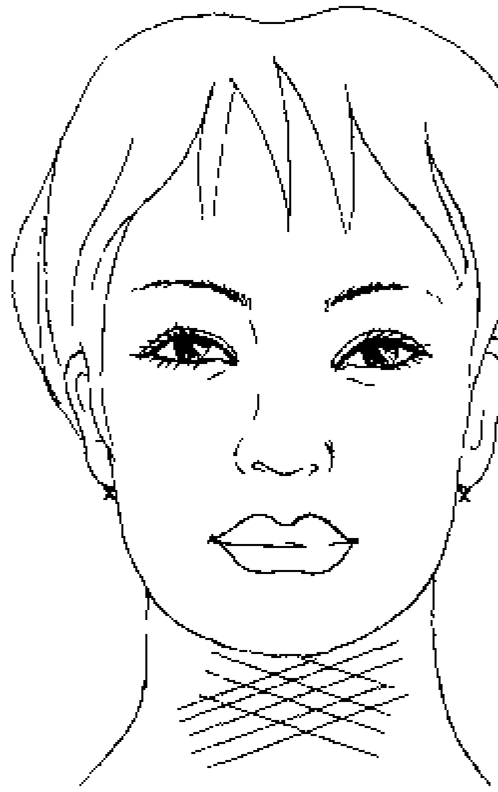


图 8-31 颈部吸脂术示意图

三、注意事项

(1) 切口应顺颈部横纹以使疤小而不明显。

(2) 颈部抽吸应轻柔，以避免损伤皮下静脉引起出血。抽吸时，用左手捏起皮肤便于抽吸。颈部抽吸可抽得薄一些，以使皮肤收缩。

(3) 包扎适度既不能过紧又不能。

(4) 术后除应用抗生素外，应保持与患者联系，一旦有颈部血肿要及时处理。

(5) 颈后部脂肪堆积，由于此处脂肪纤维较多抽吸较难，最好先用超声吸脂法，先将局部脂肪打碎，便于负压吸出。此法比单纯负压抽吸疗效好。

四、并发症

(1) 抽吸不均匀。由于颈部为弧形，抽吸平整较不容易，如不仔细抽吸或经验不足可出现此现象，补救措施为再次抽吸。

(2) 淤血。由于颈部活动度大，又由于害怕包扎过紧影响呼吸。因此，术后应放置好负压引流 2~3 d，并妥善包扎。发现肿胀淤血应及时抽吸重新包扎，并严密观察。若只有瘀斑则只需服用活血化淤的药物或做理疗促使吸收。

第十节 下颌部吸脂减肥塑形术

下颌部脂肪容易堆积形成“双下巴”即称下颌脂肪袋，胖人易发生。

一、适应证

此法适应于有下颌脂肪袋、且皮肤弹性不松弛的中青年。老年人的双下巴（下颌脂肪袋）伴皮肤松弛者，最好不用此法，而应改为下颌脂肪袋切除术。

二、手术方法

先画定好需抽吸的部位，消毒铺巾后，在皮下行肿胀麻醉注射，即按 2%利多卡因 10 ml，1:1 000 肾上腺素 0.5 ml、8.4%碳酸氢钠 1.5 ml、生理盐水 250 ml 的比例配制。在局部注射上述肿胀麻醉液配方剂量 100 ml 足可。在耳垂沟下做皮肤 0.3 cm 之小切口，用 20 ml 注射器带特制小号抽脂肪吸头，在皮下脂肪层行负压吸引，先吸右侧，后在左侧耳垂沟下，再做切口并行负压吸引。吸毕切口处挤出剩余麻醉剂，切口不必缝合（见图 8-32）。

术后应妥善加压包扎，应用特制的弹力绷带头部和下颌，以便塑形。最好将弹力绷带保留 7~10 d。下颌脂肪袋抽吸术的术后包扎见图 8-33。术后为预防感染应常规使用抗生素 3 d。

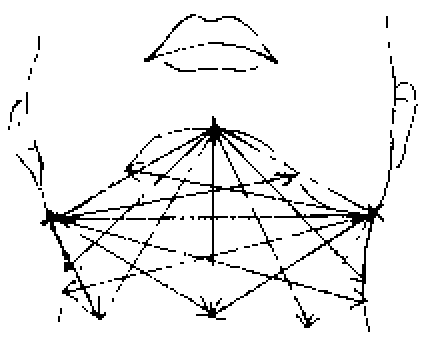


图 8-32 下颌脂肪袋的抽吸

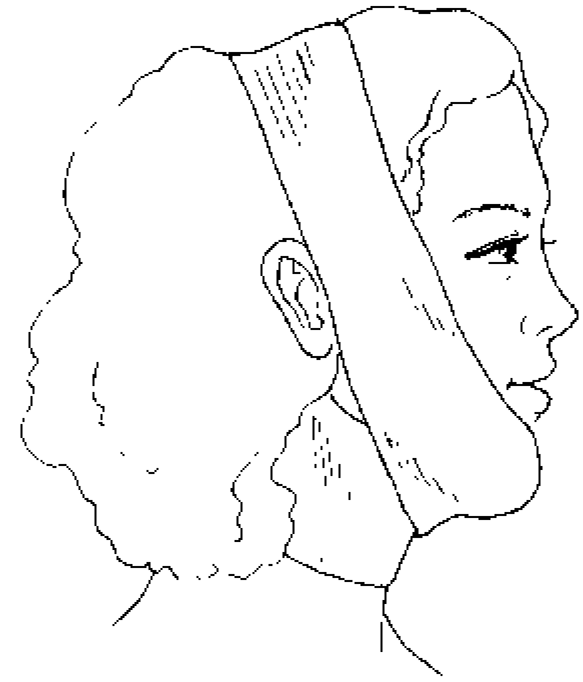


图 8-33 下颌脂肪袋抽吸术的包扎

三、注意事项

(1) 吸毕，应检查是否平整，如不平整，应将突出部再吸。吸除的重点应是下颌正中部位。

(2) 如面颊肥胖应同时进行吸除，面颊吸脂切口选在耳垂下 0.2 cm 处。

(3) 遇到抽吸管内有明显血液时，应停止抽吸；局部进行暂时压迫，观察无出血，可再适量抽吸。

(4) 不能追求吸出的脂肪量有多少毫升作为下颌脂肪袋是否吸除的标准，而应该在术中边吸边观察，达到与应抽吸范围边缘基本平整即可。即使是下颌脂肪袋较多的人，一般也只抽出 30~50 ml 纯净脂肪。

四、并发症

(1) 皮肤表面不匀称。抽吸部位不匀称与抽吸技术有关，也与术后加压包扎不当有关。一般抽吸应先抽深层皮下脂肪，随后抽吸表层脂肪，并不断用手触膜，是否抽得平整。术后应均匀加压。

(2) 淤血。下颌部血管丰富，一般术后都有淤血斑块，但一周左右均可吸收。术前应向患者交待。必要时，后期可做理疗，如用 TDP 照射局部，每日 1 次，每次 20 min，共 3~5 次；或服活血化淤药，如消脱止片，每日 3 次，每次 2~4 片，以促进吸收。

第十一节 乳房吸脂缩小术

正常女子乳房为半球形，其上界在第二肋，下界在第六肋，近中界在胸骨外侧线，外界在腋前线。正常乳房的重量为 250~350 g。超过这个界限和大于这个重量的乳房称为巨乳。患有巨乳症的年轻妇女，有身体和精神两方面的痛苦。在身体方面，巨乳的下垂可使患者感到颈部和背部疼痛；在精神方面，她们穿内衣、尤其是夏天或在舞会或游泳时显示信心不

足，害怕巨乳畸形给别人看出。巨乳可通过做手术切除部分乳腺和乳房皮肤来重新塑造外形，但不论是何种术式都要或多或少留下切口瘢痕，这都是患者所不愿接受的。因此，巨乳吸脂缩小术便受到欢迎。吸脂对于保持乳头正常感觉，较手术切除巨乳缩小效果也更佳。

一、适应证

以皮下脂肪多为主的较大巨乳、没有严重的下垂、皮肤弹性尚好的中青年妇女。

二、手术方法

术前对乳房外形观察，进行触摸，必要时做B超以确诊，并用龙胆紫画出要吸脂的范围。必要时，术前可做超声波检查，了解乳房皮下脂肪的厚度及X线摄片检查排除乳房肿瘤。

1．吸脂切口选择

切口应选择乳晕旁切口为主，可在乳晕上下左右各作约0.5 cm的切口（见图8–34）。

这种切口因有乳晕掩盖而切口疤痕不明显。其次可选择乳房皱襞下及乳房外侧缘腋前线处正中切口，切口长约0.5 cm，乳房皱襞下切口用于吸乳房内侧及外侧皮下脂肪用，乳房外侧切口用于吸乳房上部及下部皮下脂肪用。

2．麻醉

可选用局部皮下肿胀麻醉，肿胀麻醉液配方可参照前述腹壁去脂液麻醉处方。若采用高位硬膜外麻醉则可用生理盐水加肾上腺素作肿胀液注入乳房皮下，其配方可用500 ml生理盐水加入1:1 000肾上腺素0.5~1 ml。根据乳房大小每侧可注入肿胀麻醉液1 000 ml~1 500 ml。

3．抽吸方法

先用2%利多卡因切口皮内注射少许，按设计切口线切开皮肤至皮下，从切口处用肿胀麻醉机或注射器注入肿胀麻醉液至局部皮下肿胀，触摸有坚实感为止。

用吸引器带4 mm粗细的中号吸头在皮下吸除脂肪。先从乳晕左右切口入路抽吸乳房左右两侧之皮下脂肪；再从乳晕上下切口入路抽吸上下两侧乳房皮下的脂肪，吸毕改用小号吸头（2 mm）“找平”后，挤出剩余的皮下留存的肿胀液和液化脂肪，放置引流条；用胸带加压包扎2 d，两周后拔除引流条继续加压包扎2~3 d。采用特制背心式弹力包扎具有包扎牢固的优点（见图8–35）。

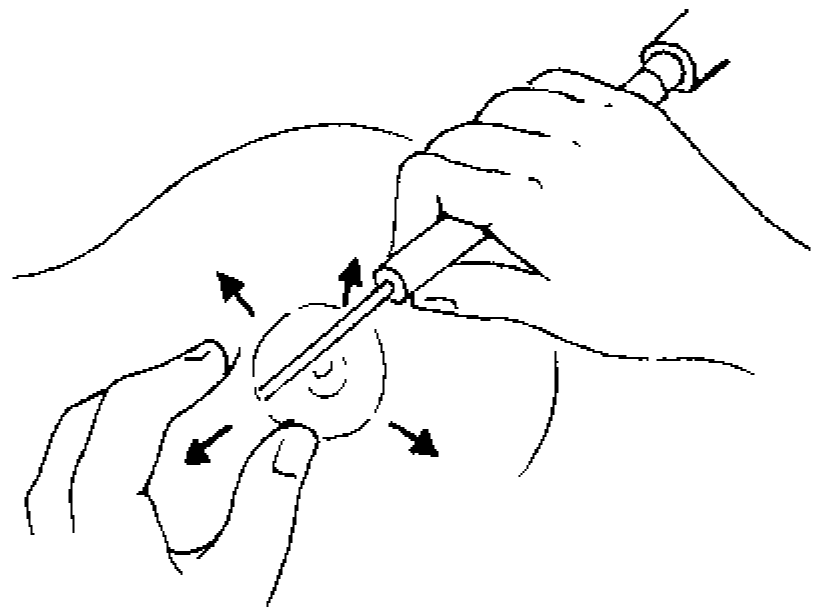


图8–34　乳晕周边切口及抽吸方向

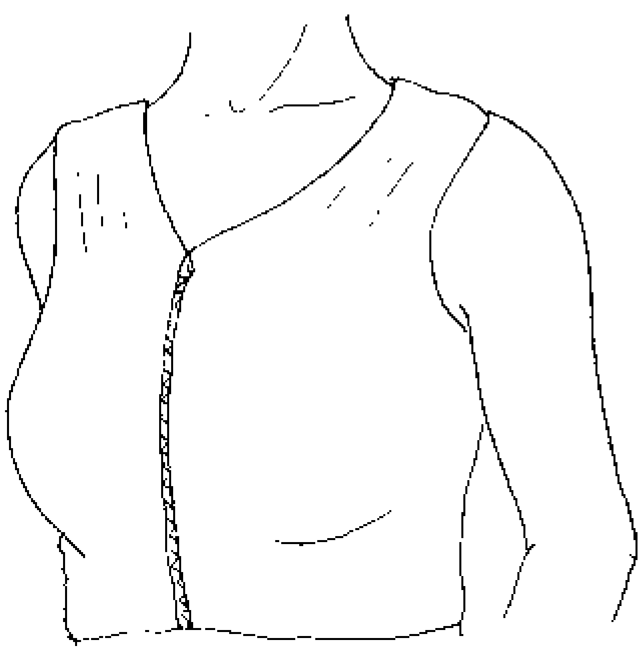


图8–35　乳房吸脂术后背心式弹力包扎

三、注意事项

（1）抽吸时延伸到腋窝和侧胸部的乳房侧部脂肪组织，外形效果更好，而且若进行腺体内脂肪抽吸，特别是同时对乳房基底的脂肪组织进行抽吸，则抽吸完后乳房腺体组织可随着皮肤回缩，乳房的形态可以改善，乳晕直径缩小，乳头位置可以上提。

（2）抽吸时乳头乳晕部分的皮下不要抽吸，以免损伤乳腺导管。

（3）吸头抽吸时不能朝下插入乳腺内进行抽吸。

（4）遇到明显出血应停止抽吸。

（5）若乳房巨大且松垂，而且以腺体增生为主应考虑做巨乳缩小的切除术。

四、并发症

（1）皮下血肿。由于抽吸时损伤了乳房皮下小的静脉，又未加压包扎紧或引流不畅所致。为了达到引流通畅，必要时可采用负压引流，比单纯橡皮片引流效果好。遇到皮下血肿，应在原切口切开出淤血。若为皮下瘀斑在2~3周内可自行吸收，必要时可服用三七伤药片等活血化淤药物。

（2）形态不佳。由于脂肪吸除不均匀或吸除后皮肤松弛所致，一般2~3个月后皮肤弹性逐渐自行恢复。如仍有某个部位突出，可以再度吸除。

（3）效果不满意。此多为适应证选择不当；或是乳房巨大不是乳房皮下脂肪多，而是以腺体增生为主；或是乳房严重下垂，吸除脂肪后，体积虽减小，但下垂并没有矫正。遇到这种情况应改行巨乳缩小切除术。

（4）乳房板样硬。由于脂肪吸除皮肤与腺体及肌肉粘连所致。因此，不能将脂肪抽吸过多。术前应向患者讲清此并发症。

第十二节 副乳吸脂塑形术

正常乳腺外，在“乳线”的其他部位形成乳腺组织者，多余的乳房又称副乳。这种畸形最常见于腋窝部，一侧或双侧，经常是双侧，偶见于女性阴部。副乳腺的体积有大有小。在经期、妊娠期或哺乳期，副乳腺也可肿胀、疼痛，甚至有泌乳功能。常能见到副乳腺发生纤维腺瘤者，也可见到各种常见的乳腺良、恶性疾病；当缺乏乳头时，更容易恶变。多乳畸形可能代表了一种返祖现象。

“乳线”可形成的副乳见图8-36。但临床上最常见的副乳发生在腋窝部。

由于副乳类似一个良性突起的肿瘤影，响美观而需要去除。

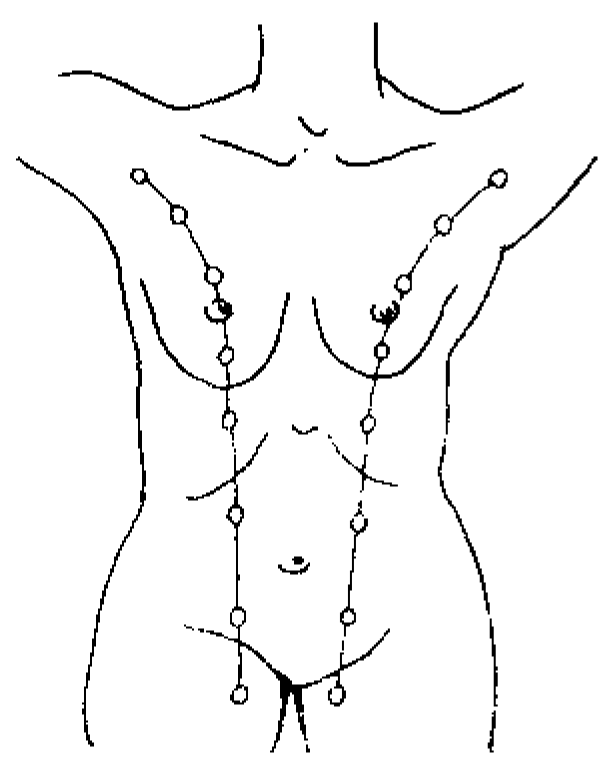


图8-36 副乳的发生部位

既往副乳多通过手术切除，但要遗留切口瘢痕。近年来，采用吸脂术吸除副乳的腺体间脂肪；并可破坏副乳腺并达到整形使局部平整的目的。

一、适应证

（1）随月经周期，副乳出现肿胀、疼痛等症状明显，本人要求手治疗者。

（2）多处出现副乳，影响身体美观。

但若副乳出现迅速增大，包括伴有周围淋巴结肿大时，不宜做吸脂整形手术，而要采用彻底切除，并送病理检查，以防病变。

二、手术方法

由于副乳腺部位小，吸脂不多，采用注射器手工负压抽吸即可。卧者仰卧，先用龙胆紫画出乳房上方、近腋窝处的副乳腺范围，并用碘酒固定。胸上部包括腋窝部位用碘伏消毒并铺巾。配制好肿胀麻醉液，配制方法为2%利多卡因12.5 ml与1‰肾上腺素0.5 ml加人全生理盐水500 ml中备用，若副乳腺大且为双侧可按此比例配1 000~1 500 ml肿胀液。

选择腋窝前侧隐蔽切口，先用2%利多卡因0.5 ml作切口皮肤麻醉，用小尖刀片切开切口约0.5 cm，从切口在副乳皮下注射肿胀麻醉液，使副乳处皮下肿胀坚实，皮肤发白甚至出现橘皮样硬度为止，一般每侧副乳注射300~500 ml肿胀麻醉液已足够。选择3~4 mm吸头安装在60 ml可形成负压的注射器上，将吸头从切口插丨副乳皮下，用右手进行抽吸，左手则压住副乳以方便抽吸。注射器内脂肪满后，拔除注射器，留住抽吸管，推掉抽出的脂肪，然后再安上抽吸管进行抽吸直至抽吸平整为止。吸后挤净残留液体放引流条缝合一针，加压包扎2 d后拔除引流条，7 d拆线。术后常规应用抗生素3 d预防感染。

副乳吸脂术的范围进针点及注射麻药方向和吸脂方向见图8-37，8-38。

三、注意事项

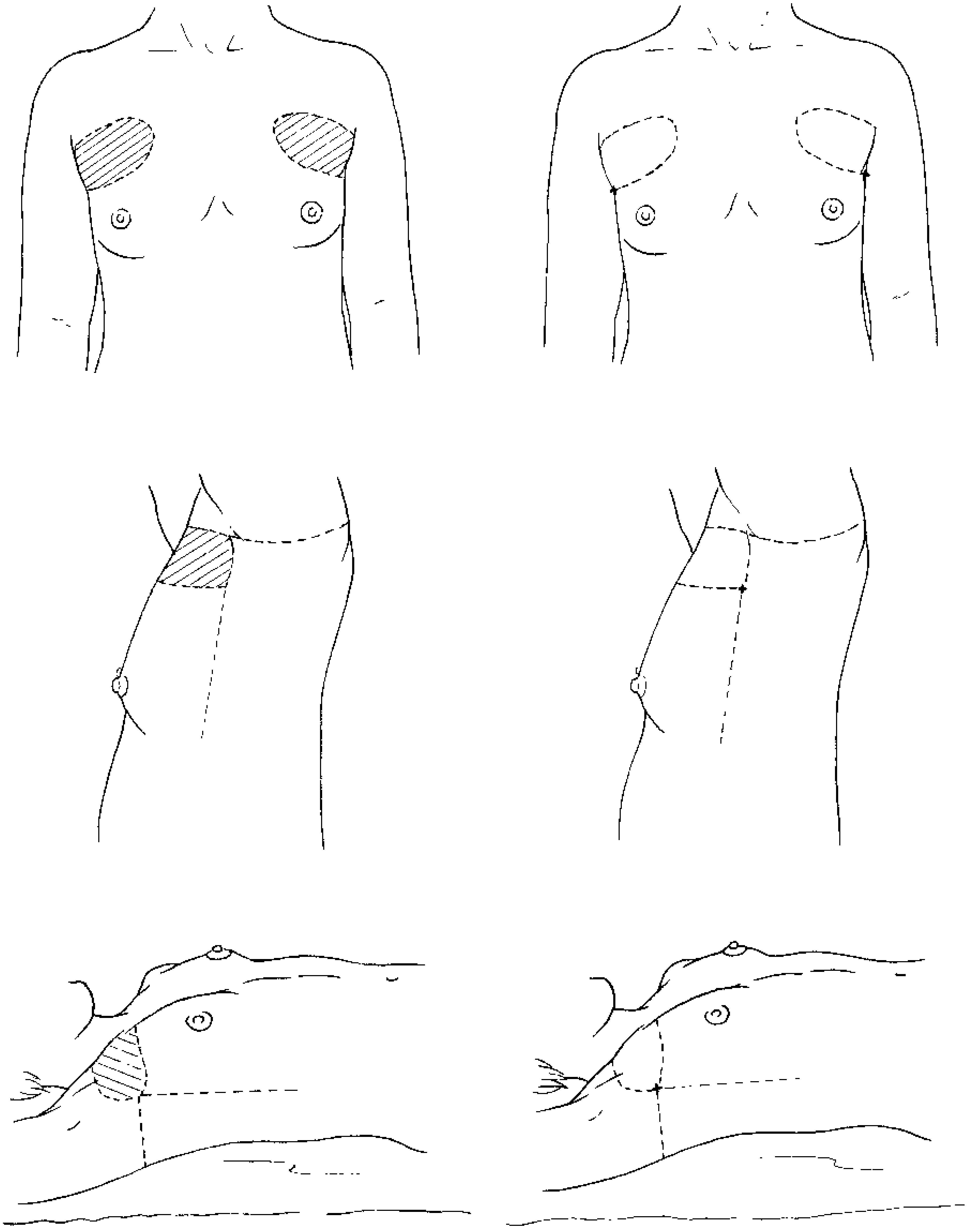
（1）抽吸时要边抽边括除，因此吸头应选用品字头开口，且开口较锐的吸头，这样既可抽吸腺体间的脂肪，还可破坏副乳腺的导管。

（2）抽吸完毕后应挤出残余液体及血脂，放引流管后要进行加压包扎。由于胸部易活动，因此，应选用胸带包扎，这样有利于防止出血

四、并发症

（1）由于副乳腺与乳房腺体之间有某种联系，抽吸完毕后有时乳房可出现胀痛。此时，可以对症治疗，而不必予以特殊处理。

（2）其他并发症如淤血、局部不平整等与其他吸脂术相同。详见第七章。



范围　　　　进针点

图 8-37 副乳吸脂术的范围与进针点示意图

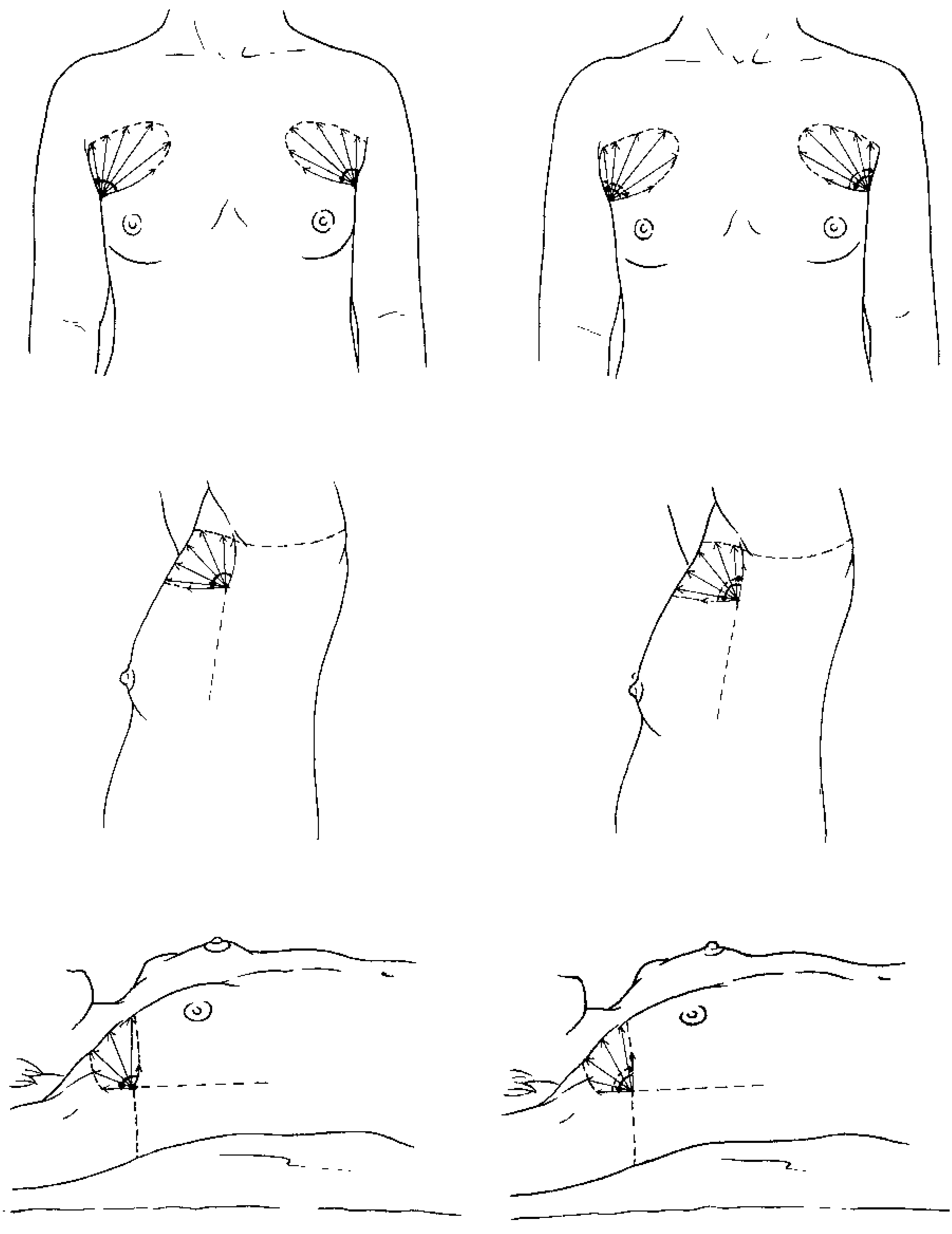


图 8-38 副乳吸脂术的注射麻药方向及抽吸方向示意图

第十三节 男性乳房发育增大症吸脂缩小术

男性乳房发育增大症是一种常见的内分泌疾病，两乳房均可增大，以青春期较多，其次为50岁以后。此症病因至今不清，一般与激素失调有关。睾丸发育不全或由于睾丸炎症，外伤、肿瘤所致雄激素减少，以及肝功能受损或B族维生素缺乏所致雌激素体内灭活障碍，以致雌激素与雄激素的比例平衡失调，雌激素相对增多，可能是发病的主要原因。青少年在性成熟期可出现乳房增大，但多为暂时性，常在短期内消退，不属病理性。在病理解剖上，主要是腺管增生和囊性扩大，以及纤维组织的增生。男性乳房发育症一般可自行消退，一般无须治疗。或在医师指导下，用激素类进行治疗及中药理气化淤治疗均有效，如无效则可以考虑手术治疗。为减少切口及避免切口瘢痕，可采用吸除肥大乳房中的脂肪以减小乳房体积。

一、适应证

男性乳房发育增大、不能自行消退，且以脂肪堆积为主者，用药无效而要求乳房变小变平者。但要进行局部扪诊，乳腺干板照相以除外乳房肿瘤。

二、手术疗法

画出抽吸范围，一般在皮下及乳腺内进行局部肿胀麻醉。一般需每侧注射150~200 ml肿胀麻醉液。选择乳晕边缘上下各作一4 mm的小切口；将2 mm或4 mm管径钝性抽吸头，抽入皮下先进行抽吸，然后再插入乳腺中进行抽吸，一般皮下较易抽出脂肪，而在乳腺中，由于有腺体纤维组织的阻隔，抽吸较难。术毕，放置橡皮条引流，并进行加压包扎。第3d拔除引流，7 d后拆线。

三、注意事项

（1）男性乳房发育增大，脂肪组织致密，其脂肪较难抽吸，可考虑先用内超声的方法，先击碎其脂肪，然后再抽吸则较容易。

（2）抽吸完毕后，应该用手扪及乳房，如有硬结，可能是乳腺纤维结节，可以扩大乳晕切口进行分离，找到纤维结节在直视下进行切除，仔细止血后再行包扎；也可暂不处理。

（3）大多数患者抽吸完毕后即对乳房变小变平感到满意。少数患者术后3个月由于乳房部脂肪抽吸较干净，遗留纤维结节。此时，在抚摸乳房时则感觉明显。这时，应该行乳晕下缘切口在直视下逐一将这些结节切除。

四、并发症

（1）效果不佳。因为采用负压抽吸的原故，脂肪抽出困难，应改为超声吸脂并安负压吸引器进行吸脂。

（2）形态不平整。由于抽吸技巧的差异及乳房内含有纤维结节可导致不平整。必要时可再抽吸，并用外科手术的方法取出纤维结节，或摘除整个乳腺的腺体。

（3）血肿。止血不彻底或加压包扎不紧造成。有血肿应清除，并重新加压包扎。

第十四节 体表脂肪瘤吸除术

脂肪瘤是一种局限性脂肪组织，增生的良性肿瘤，病因不明。凡是有脂肪组织的部位均可发生。位于皮下的，多见于肩、背、肩胛和臀部。皮下脂肪瘤多为单发，是无痛性肿块，发展缓慢，它是一局限性隆起，与周围正常组织的分界不太清楚，与皮肤有一定的粘连，活动度小，质软，无压痛，有假波动性感、呈分叶状，检查时，如用手收紧脂肪瘤的基底部，分叶状的形态就显得更为明显。这是因为在脂肪之间有许多纤维纵横交错形成许多隔，用手推压瘤的基底部，纤维素处于紧张状态之故。脂肪瘤可以通过吸脂而减小至基本去除。

一、适应证

位于肩、背、肩胛或臀部皮下的，如核桃大或更大的单个脂肪瘤可用吸脂法吸除。对于多发性的，花生米大或小枣大的脂肪瘤不能用此法。

二、手术方法

第一步局部消毒铺巾后，用一手捏住皮下脂肪瘤。先在皮下脂肪瘤内注入肿胀液。注意：由于脂肪瘤内纤维索较多，比皮下脂肪组织要致密，因此，在推注肿胀液时，阻力较大，待局部肿胀，皮肤发紧变白为止。

第二步在脂肪瘤旁约 2 cm 的隐蔽处或顺皮纹方向作一2 mm 之小切口，将 20~60 ml 注射器上带有特制小抽吸针头插入脂肪瘤内，进行来回负压抽吸。抽吸完毕，检查是否平整，然后缝合切口，7 d 后拆线。

三、注意事项

（1）皮下脂肪瘤相比皮下脂肪较紧硬，抽吸脂肪费力而较难。由于脂肪瘤内纤维组织多，可能在抽吸过程中有纤维组织挡住吸孔、妨碍抽吸，此时要用不锈钢针芯，疏通吸孔后再继续进行抽吸。必要时，也可先行超声，将脂肪瘤击碎液化、再吸出。

（2）皮下脂肪瘤吸完毕后，局部将留下一空腔，如不放引流应进行加压包扎，防止空腔内积血、积液影响愈合。

四、并发症

（1）局部不平整。由于脂肪瘤内的纤维隔较多，抽吸较难，如欲平整应反复抽吸，且术毕进行检查，必要时应“找找平”。

（2）血肿。脂肪瘤内的脂肪组织抽吸后，由于遗留的纤维隔易造成空腔，不利皮肤与其下面的组织贴合，容易造成血肿，加上脂肪瘤多在肩背部，不利术后加压包扎，形成血肿的可能性加大。因此，术后应放置引流。血肿形成后，应及时在下方作小切口，挤出淤血，加压包扎，并制动一周。

第十五节 腋臭吸脂治疗术

每个人都有大汗腺和小汗腺。大汗腺主要分布于腋窝、乳晕、肛门脐窝及外生殖器等处的皮下。青春期后大汗腺分泌活动增强，这是由于排泄细胞远端破碎，排出胞质内物质，这种物质称顶浆腺。新鲜的大汗腺分泌物为少量无菌无臭的乳状液，排出后被细菌分解（主要是葡萄球菌），产生有臭味的物质。有的人大汗腺发达，使可有腋臭，又称狐臭。大汗腺受内分泌影响，青春期内分泌旺盛，故腋臭加重，由于有碍交往，故求治者颇多。治疗腋臭有非手术疗法，主要是涂抹抑制大汗腺的药物，但只对轻度腋臭有效。手术疗法是对腋臭皮肤及皮下组织部分切除术，但手术可能留下瘢痕，甚至影响抬举上臂。

由于大汗腺位于皮下脂肪组织内，所以采取腋臭部吸脂治疗可以破坏大部分大汗腺使之失去分泌作用，而有较好效果。

一、适应证

轻中度腋臭患者，少数重度腋臭患者不愿意行手术切除者，均可用此法。局部有毛囊炎或皮肤破溃时，暂不宜行此手术。

二、手术方法

术前应查血小板及出凝血时间及检查腋窝淋巴结是否肿大。手术前局部剃除腋毛，并画出吸除的范围及切口（见图 8-39）。患者仰卧用小棉垫抬高腋窝部位下方，以方便抽吸。

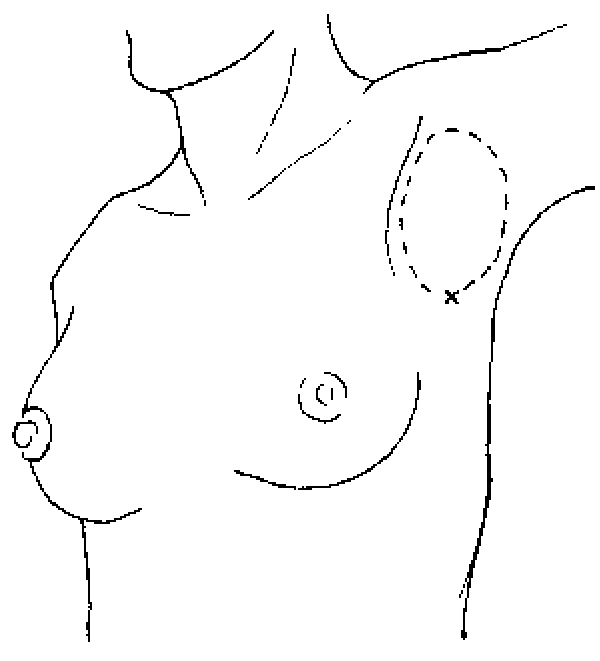


图 8-39 腋臭抽吸术切口及吸除范围

用碘伏进行局部消毒。在侧腋窝下部位作一小切口注入肿胀麻醉液进行皮下肿胀麻醉，直至局部皮肤发硬发白为止，一般一侧腋窝皮下需注射肿胀麻醉液 80~100 ml。其肿胀麻醉液配方为 100 ml 生理盐水加 2% 利多卡因 1.2 ml、肾上腺素 0.1 ml。然后在腋部下方沿原切口插入 20 cm 长、4 mm 宽钝性小吸管，并连接 50 ml 负压注射器，进行拉锯式抽吸，并进行

适当搔刮，以破坏大汗腺，吸除包绕大汗腺的脂肪。术后放置橡皮片引流条缝合一针，用敷料敷盖，并进行8字绷带加压包扎，以防出血。3d后去除8字绷带，7d拆线（图8-40）。

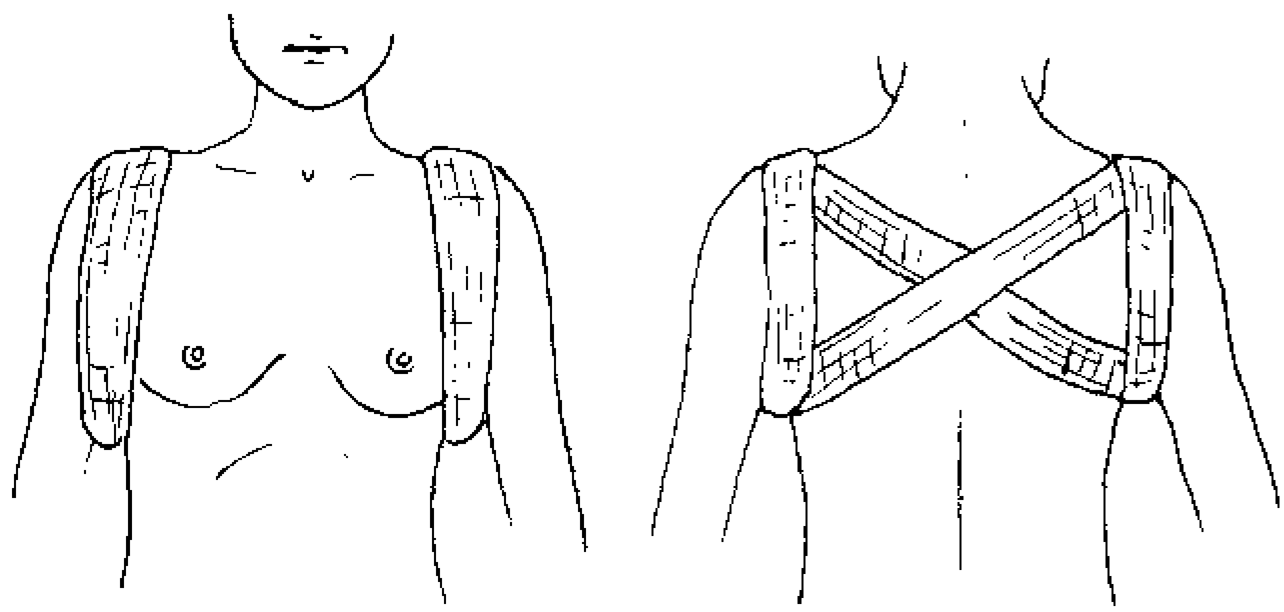


图8-40 腋臭抽吸术后的8字绷带加压包扎

三、注意事项

（1）吸除时不能过深，只能在皮下进行吸管、吸孔应朝上以免损伤腋动脉、腋静脉和腋神经。

（2）术后一定要实施有效的8字绷带包扎，8字绷带的交叉部位要打在后背，以免影响呼吸。

四、并发症

（1）根治不彻底。此法对严重的腋臭难以根治，应采取切除方法。多数人腋部将遗有轻度色素沉着，不需治疗。

（2）血肿。由于在抽吸及搔刮时，破坏了部分小血管而引起。遇到血肿应及时清除，并重新加压包扎。

（3）部分病例，3个月内有皮下粘连，但无明显瘢痕。

（4）皮肤破溃。抽吸搔刮过浅、引起皮肤部分坏死。遇此情况，应去除部分坏死皮肤采取换药治疗。

第十六节　踝部吸脂塑形术

单纯踝部吸脂术在临床上少见。临床上，多见于全身肥胖者在吸小腿时同时吸除踝部堆积的脂肪，或因某种原因吸了小腿部脂肪而未吸踝部脂肪，第二次又要求吸踝部脂肪者。由于踝部脂肪堆积影响整个小腿的形体美，如果小腿及踝部都肥胖，但仅吸除小腿而不吸踝部则小腿上边细，下边粗，显得很不协调。尤其在夏季穿裙子时更能露出这种缺陷。

一、适应证

单纯踝部肥胖或小腿肥胖合并踝部肥胖者。肝肾疾病或非特异性水肿所致的踝部肿胀应除外，这种肥胖用手指压之可出现可凹性塌陷，很容易与单纯踝部肥胖区别。

二、手术方法

先用龙胆紫标出踝部吸脂区域，并用碘酒予以固定。由于踝部范围不大，注射肿胀麻醉液量不大，两侧需配 1000 ml 液体即足够。配方为 2%利多卡因 25 ml，1‰肾上腺素 1 ml，生理盐水 1000 ml，以上三药混合配置好后备用。

患者俯卧或侧卧，局部用碘伏消毒，消毒时应注意足趾间及足底的消毒，消毒后铺无菌巾在踝部两侧作小的切口，切开皮肤，在皮下每侧踝部注射 500 ml 肿胀麻醉液，使踝四周均出现坚实肿胀，从切口插入带有 3 mm 吸脂头的负压注射器，用左手压住脂肪堆积处，右手在皮下来回拉锯式抽吸，抽吸完毕，注意"找平"，然后挤出剩余伤口内的液体，放置引流条缝合一针，敷料覆盖伤口，弹力绷带进行加压包扎，2 d 后拔除引流条，7 d 拆线。其吸脂范围、进针点与注射麻药方向和抽吸方向分别见图 8-41，8-42，8-43。

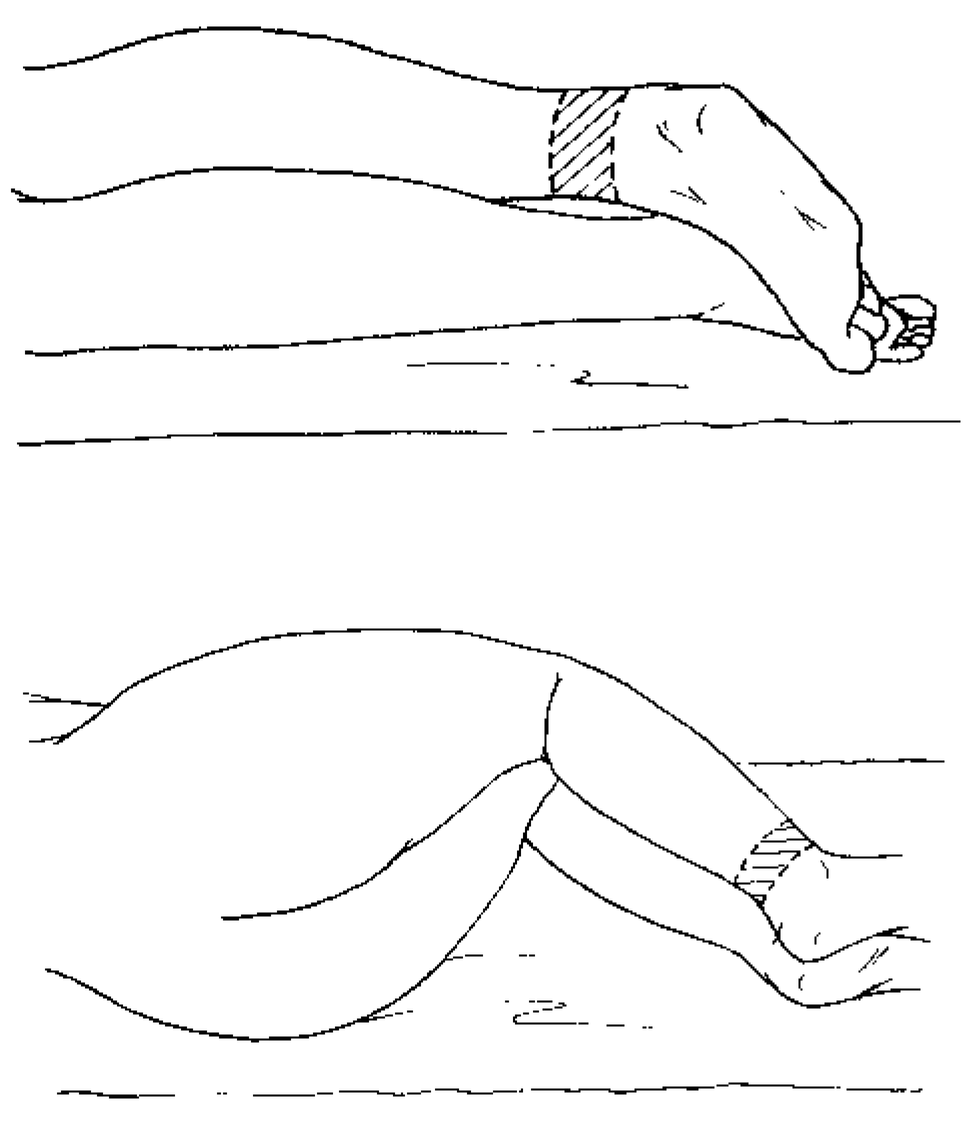
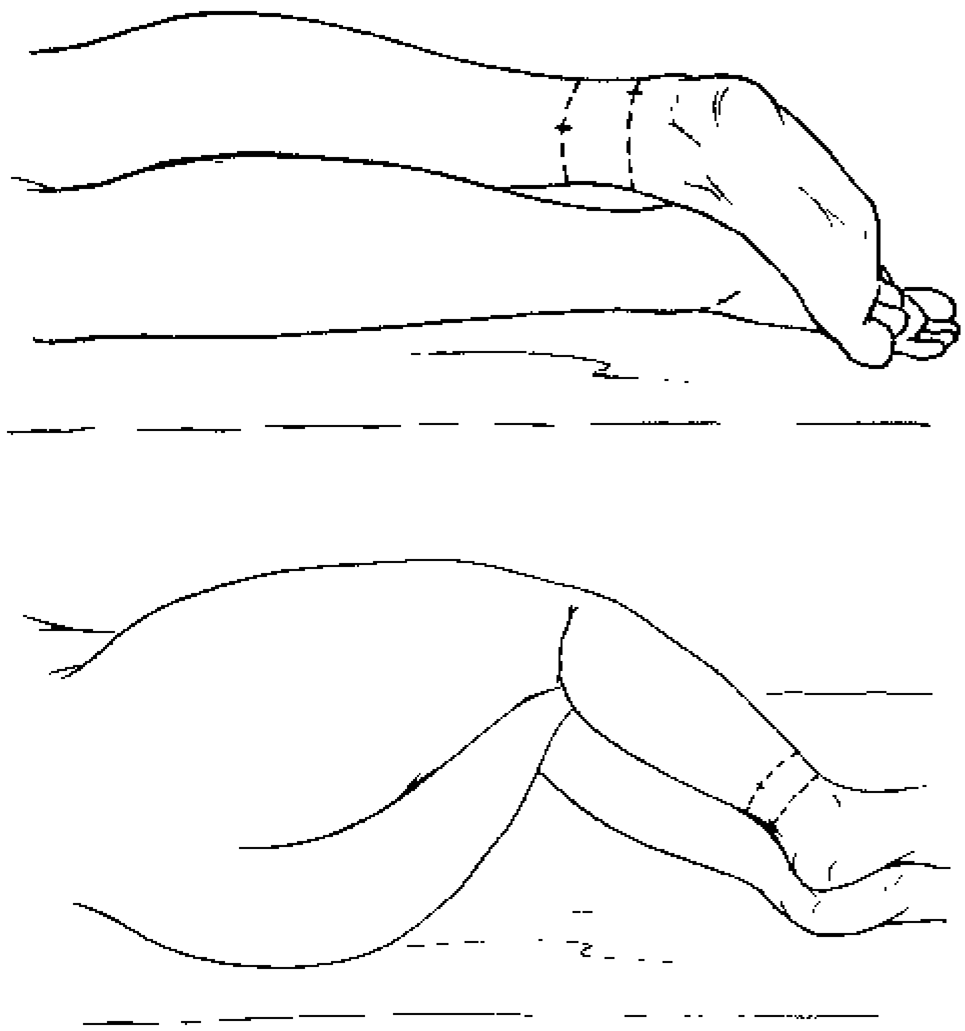
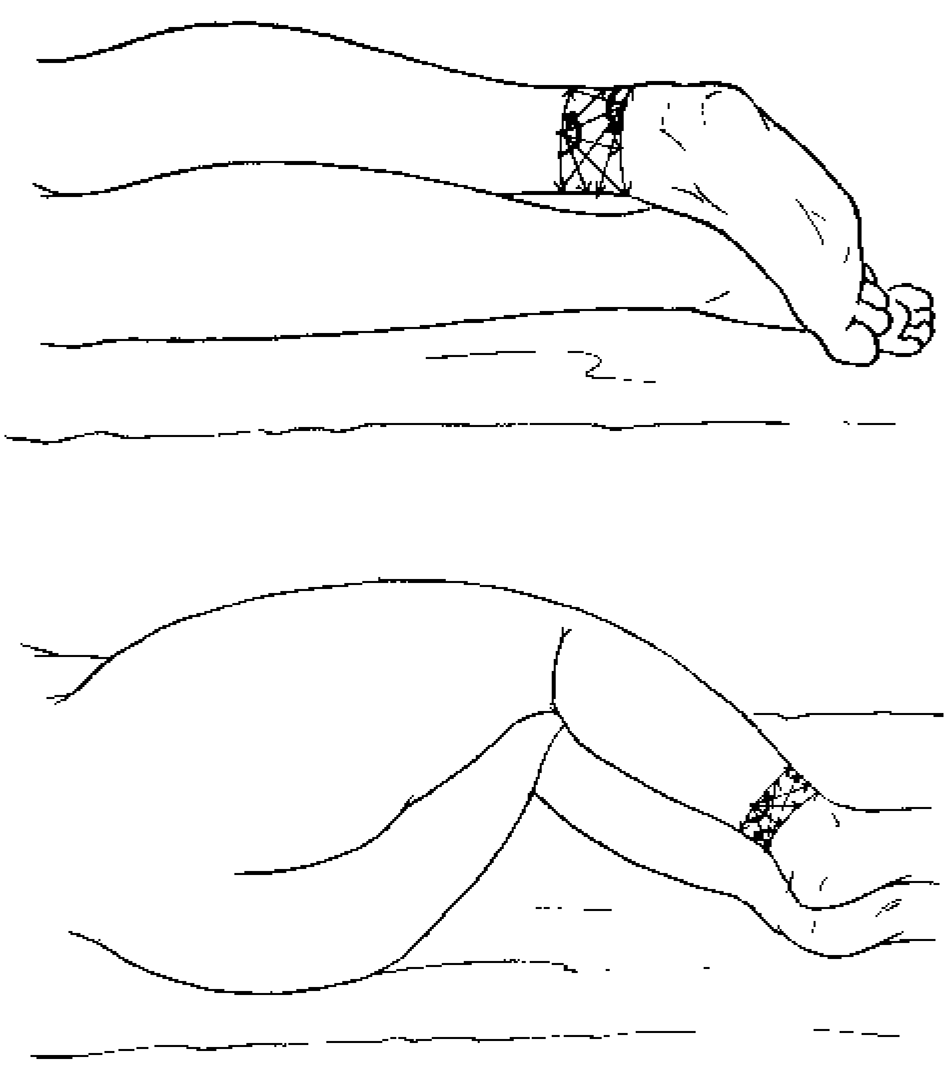


图 8-41 踝部吸脂范围



进针点



注射麻药方向

图 8-42　踝部吸脂进针点及注射麻药方向示意图

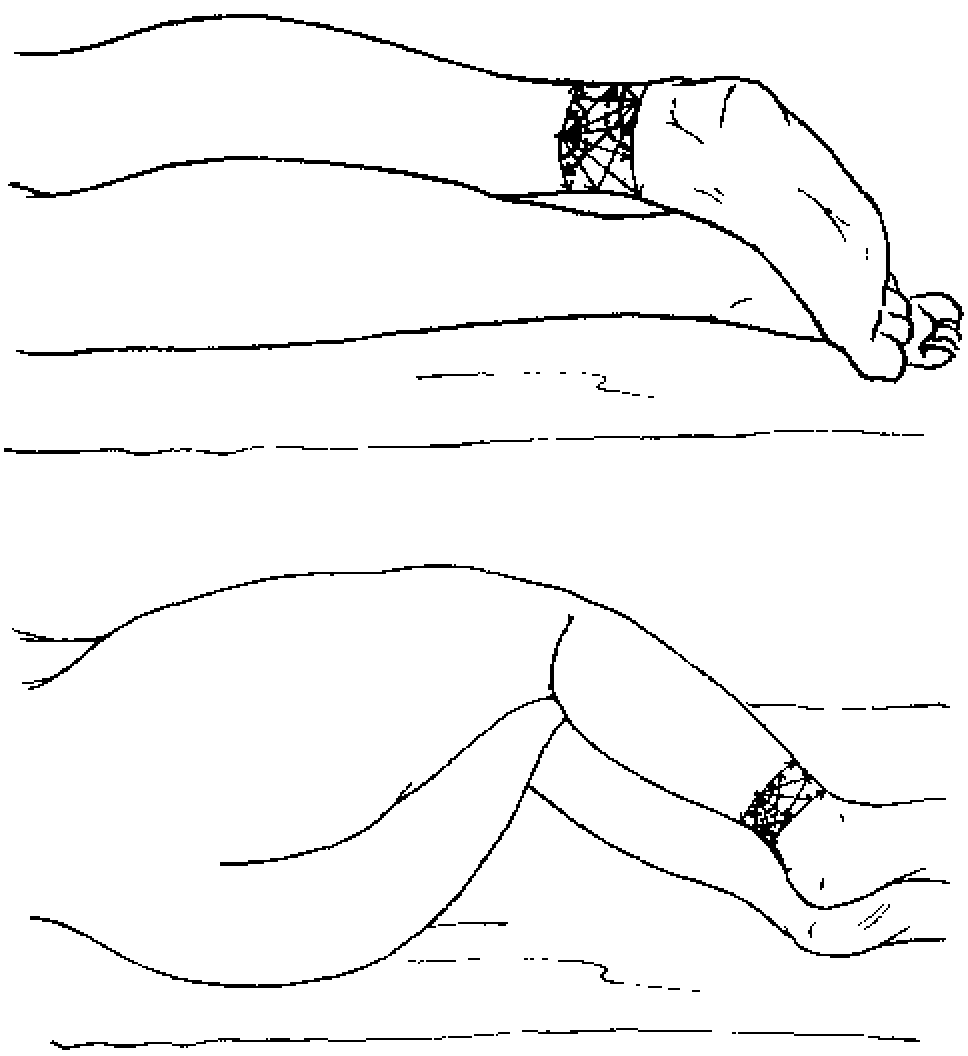


图 8-43 踝部吸脂抽吸方向示意图

三、注意事项

(1) 踝部由于内踝、外踝、跖骨及足弓的影响使局部较身体如腹部不平整，影响操作，因此，以较短的吸头，20ml 注射器手工吸头吸脂比较灵活，方便。

(2) 踝部血管表浅，因此吸脂深度应注意，防止损伤血管引起出血。

(3) 术后应注意在一周内少活动，注意抬高患肢减少局部肿胀。

(4) 为预防感染，术后至少用抗生素 3 d。

四、并发症

(1) 局部肿胀。由于踝部处于人体最低位，术后由于人体站立行走易使液体积聚。为预防治疗局部肿胀，除服用消肿药物外，还应注意术后充分引流及注意抬高患肢，促进静脉血液回流，减少活动，直至肿胀消失。

(2) 淤血。踝部血管较丰富，术后易出现皮下淤血。对淤血已形成，可通过服用三七伤药片、理疗促使其早日吸收。

(3) 其他并发症及其处理可参见第八章。

第十七节 全身多部位一次吸脂术

全身多部位一次吸脂是指全身三个部位以上一次吸脂，如腹、腰、大腿三个部位，或上

臂胸、腹、大腿四个部位一次吸脂，也有在颈以下、躯干、四肢的全身部位的吸脂。这种情况见于全身性肥胖。由于吸脂部位多，吸脂面积大，患者丢失的体液也相对增多，肿胀麻醉液也应用较多。因此，手术的难度及风险也相对增大。进行此类手术必须住院治疗。术前应进行详细体格检查和化验检查并照相。而且手术时要有专业麻醉师配合，最好选用硬膜外麻醉并结合肿胀麻醉，减轻利多卡因用量，防止利多卡因中毒，术后必须留院观察，出现问题便于随时纠正，提高手术的安全性。

一、适应证

全身性肥胖、而非病理性（如柯库欣综合征）的全身性肥胖者。术前必须进行体格检查，无高血压、心脏病、糖尿病及出血性、过敏性疾病者。

年龄最好在18~50岁之间，超过50岁的中老年人应特别慎重，最好不做全身多部位一次吸脂。术前必须全面评估其身体素质和对手术的耐受能力，并告知患者手术的风险性。

二、手术方法

1．麻醉选择

可采用肿胀麻醉，若有麻醉师配合，在做5~6个部位的吸脂术时，最好选用硬膜外麻醉加肿胀麻醉，此时，肿胀麻醉液内的利多卡因浓度可比常规肿胀麻醉更低，从而减少利多卡因中毒的概率。肿胀麻醉及硬膜外麻醉的方法详见本书基础篇。

由于进行全身多部位一次吸脂，因此，术前应备好肿胀麻醉液8 000~15 000 ml肿胀麻醉液。这种肿胀麻醉液常规用量及药物最好采用如下配方：2%利多卡因20 ml，1‰肾上腺素0.5 ml，8.4%碳酸氢钠3 ml，生理盐水500 ml以上药物按如此比例混合后备用。

2．操作方法

先用龙胆紫画出全身各部位需要吸脂的部位，并用同心圆方法标出重点吸除部位及过渡部位。同时标明各部位的隐蔽切口。

操作次序一般采取先吸身体前侧皮下脂肪，后吸两侧皮下脂肪，然后再吸后侧皮下脂肪。因此，其患者的体位先是仰卧，然后侧卧，最后俯卧，这样既便于消毒，也便于铺无菌巾。

手术应选用负压吸引器吸脂， 根据不同部位选择大小不同的吸头。这样，可减轻医师的劳动强度，加快手术速度，只是在必要时才进行注射器负压手工吸脂。

术前先用碘伏进行消毒，并铺好无菌巾、用专门注液机先进行上腹及下腹两个部位的肿胀麻醉液注射，当达到局部皮肤及皮下有坚实肿胀感时，可先吸下腹，吸完下腹后，接着注射肿胀麻醉液至两腰部位，然后接着吸上腹，吸完上腹后接着注射肿胀液至上肢，然后吸除两腰部，两腰部吸完后再注射肿胀麻醉液至大腿部前侧、内侧和外侧，紧接着吸上肢，吸完上肢后，再吸大腿的前、内、外三侧的皮下脂肪。吸毕，更换体位让患者改为俯卧。先注射肿胀麻醉液至后背及臀部，然后先吸后背，吸完后背将肿胀麻醉液注射至大腿后部，然后接着吸臀部，吸完臀部后再将麻醉肿胀液注射至小腿后部及踝部，然后进行大腿后部的吸脂，吸完大腿后部再吸小腿及踝部。总之，在注射两个部位麻醉肿胀液后，先吸一个部位，然后再注射另一个部位的肿胀麻醉液，这样可以减少利多卡因在体内的浓度，保证其手术的安全性。手术完毕，从切口挤出剩余液体，放入负压引流缝合切口进行妥善包扎，然后送回病房。

三、注意事项

(1) 全身多部位一次性吸脂，必然会导致体液和血液的丢失。吸的部位越多、吸的脂肪越多，越容易造成失血及电解质的失衡从而造成对身体的危害。因此，即便年轻健康的肥胖者，一次吸脂也不应超过 4 个大的部位，一次吸脂量也应控制在 5 000 ml 以内才较安全，盲目追求一次多部位、多量的吸脂并不是正确的选择。此外，过多部位吸脂，患者包扎过多，术后患者也感不适，并且行动不方便。

(2) 全身多部位一次性吸脂，必须在医院住院条件有完善的抢救设备下，由正规医师操作，并在麻醉师监护下实施。

(3) 在吸脂时操作应轻柔，不时观察吸脂管内是否含有过多血液，并应密切观察受术者的生命指征，发现异常，应立即暂停操作，必要时中止手术。

(4) 术后应在病房观察，直至拔除引流和拆线。住院期间，应给予抗生素，抗肿胀药物（如 β-七叶皂苷钠，消脱止片）3~5 d。

(5) 由于吸脂部位较多，包扎不方便、包扎敷料容易松脱，因此，要随时检查及时更换。

四、并发症

(1) 低血压、血栓性静脉炎、脂肪栓塞等较严重并发症有可能发生，此时应进行输液，升压或溶栓素治疗。如处理有困难，应请内科及血管外科医生会诊进行抢救处理。

(2) 瘀斑。吸脂部位多，渗血多加压包扎不力都能引起瘀斑，一般在 1~2 周可以消退。

(3) 血肿、血清肿。由于渗血及小血管被损害所致，或引流不够通畅所致。遇此情形应即时抽吸，并继续放置引流和进行有效的加压包扎。

(4) 吸脂部位凸凹不平、局部麻木，发硬等并发症与其他部位吸脂术相同，可参见本书第七章。

（李赴朝　丁芷林）

第九章 超声去脂术

第一节 体内超声去脂术

超声波是由通常的电能转换成大于16kHz的高频能量而形成的。超声波可产生较低负压并引起组织的空隙，尤其适应于分子黏合力较弱、低密度的脂肪组织，使脂肪组织产生足够的组织空隙。同时，组织的黏合由于细胞间空隙的存在而相应减弱。空隙的增大依赖于声波的强度。高强度的超声可使微空隙在负压周期扩张内迅速膨胀，以至于在正压周期（压缩期）到来之时膨胀的空隙来不及缩小。如此循环，微空隙不断增大，并在较短的时间内达到其临界相。在20kHz（超声溶脂所用频率）作用下，一个微空隙的临界大小直径大约为170μm。在这一情况下，微空隙有效地吸收来自超声波的能量，其大小在一个波周期中呈对数增加，但在以后连续的声波中不能再吸收能量。由于能量的缺乏，这一空隙将不能继续存在，通过内爆作用把能量转向周围。这一系列复杂反应在物理学上称之为众所周知的“空穴现象”。细胞内、外微空隙的内爆结果将引起分子运动增强，以致达到一个高能量水平，最后导致细胞破裂。

超声能作用于脂肪组织的主要生物作用可概括为以下两个方面：

(1) 微机械效应：是超声波对细胞内有机大分子物质直接的单一方向作用所造成的损伤。这一作用引起分子的剧烈运动、移位以及染色体、大分子的断裂、DNA复制的丢失以及其二级、三级、四级结构的剪切断裂等。

(2) 空穴现象相关效应：空穴现象的结果导致细胞破裂、脂肪酸进入细胞间隙。这里脂肪酸、细胞间液以及浸润注射的液体在超声空穴现象的作用下形成一种稳定的乳剂。微机械损伤所致的细胞膜脂蛋白变性、自由基产生将进一步导致活脂肪细胞的破裂。在超声波作用结束后，这一生物作用还部分继续进行。

体内超声去脂术有以下几个特点：

(1) 选择性地破坏脂肪细胞，去除占脂肪体积90%的液体部分（脂肪酸），而细胞周围的网状结构如血管、神经、淋巴管及纤维结缔组织（这些结构为高密度，不易为超声波所破坏）得以完整地保留。故体内超声去脂不损伤神经、血管，术后淤血少而安全。

(2) 仅去除脂肪组织中的液体部分（脂肪酸），而高密度的固体部分如细胞膜、细胞间结构及细胞内残骸（富含自体胶原）留在原来位置，使愈合后的皮肤显得平整规则。

(3) 对于皮肤松弛病人的去脂，可以用超声探头有意刺激皮肤内表面，使皮肤出现收缩效应，而传统的单纯吸脂技术不适用于这类患者，扩大了适应证范围。

（4）由于间质网状结构的完整无损，术后患者恢复快，缩短了患者的住院日，提高了床位周转率，减少了患者的经济支出。

（5）手术操作简单，患者痛苦小，医师省力。但时间较长，超声腹壁去脂需4h左右。

一、适应证

体内超声去脂术用于腹壁脂肪堆积的肥胖者效果最好，对于皮肤松弛的患者去脂效果略差。亦可用于去除乳房、大腿、臂部及臀部的脂肪堆积。面颊及颈部脂肪堆积亦可用此法去除。由于可以击碎脂肪团块及纤维隔，故对脂肪瘤、男性乳腺发育增生的治疗效果也相当不错。

二、手术方法

先用紫药水标出局部脂肪堆积区域并用碘酒固定，局部消毒后，然后用肿胀麻醉液进行碎脂区局部肿胀麻醉。其肿胀麻醉配方为：0.45%盐水1 000 ml；1%利多卡因50 ml；1:1 000肾上腺素1 ml；8.4%碳酸氢钠12.5 ml。根据吸脂部位需要配制500~3 000 ml肿胀麻醉液备用。然后在减肥局部适当部位做0.5~1 cm小切口，将超声波探头放置进入皮下脂肪内，连续碎脂，扇形向前推进，此时被液化脂肪自动从切口流出。超声碎脂液不可能在碎脂操作过程中完全自动排净，需使用负压吸引器加以吸引清除。清除完毕挤出剩余液体，放置负压引流，加压包扎。重者、面积吸除大者应住院观察；轻者可回家定期回院换药复查。

三、注意事项

（1）术后放置负压引流48~96 h。可行普食。注意放置时间应比负压引流时间长1~2 d。

（2）术后用腹带包扎3 d，7 d拆除缝线。

（3）术后应用抗生素3~5 d。必要时输液3 d。

（4）拔除引流后，鼓励患者尽早活动。未拔除引流卧床时，也可活动下肢，预防静脉血栓。

（5）术后穿紧身弹力裤3~6个月。

四、并发症

1．血清肿、血肿形成

体内超声吸脂引起的血清肿及血肿并发肿较负压吸脂术为多，主要是热超声损伤血管，其次是手术中创面广、腔隙大，使血液、血清容易积聚，膨胀注射时伤及血管形成血肿；术后加压包扎不恰当，或负压引流不得当，也易引发术后产生血肿、血清肿。其防治方法为：

（1）选择仅有局部脂肪堆积的患者，且体重不超过理想体重的20%，抽吸的范围较广者应分批进行，以免创面太广，形成血清肿。

（2）手术后予弹力腹带加厚包扎，并放置负压引流或引流条，穿戴标准弹力服至少3个月，均可有效避免血肿及血清肿形成，同时还可确保手术创面平整，起到塑形和促进创面愈合的作用。此外，应避免手术粗暴，也可减少血清肿。

2．感觉减退

术中超声头在来回运动中损伤神经，术者手法较粗暴也会损伤神经，使术后一段时间内感觉减退。

Howard应用脂肪抽吸超声波发生器研究了超声波能量对大鼠坐骨神经的功能和组织学影响，发现低振幅设置（6级）立即造成明显损伤，但到9级时能出现功能损害，研究结束（51 d）功能自动恢复正常或接近正常。其防治方法为：

（1）为避免损伤血管和神经，应用超声抽脂术时，不要在血管、神经丰富的部位来回进行超声吸脂。

（2）在进行腹部及四肢超声吸脂前，应在神经、血管丰富区域做好标记，以免损伤一些较大的血管和神经。

3．低血容导致低血压

（1）脂肪球断脱的同时，不可避免地会损伤微小血管，Dolshy对应用湿性技术进行脂肪抽吸术的研究表明，每100 ml抽吸物中，血液在女性中平均占18%，男性占23.6%。因此，若手术时吸出物在3 000 ml以上，而静脉补液<500 ml，则易出现低血容性低血压。

（2）手术者在术中超声乳化时动作粗暴，损伤较大血管，静脉补液量偏少，均会引起低血容性低血压。其防治方法为：

① 不要在可能有组织血管损伤的部位进行超声吸脂，术前应做好标记。

② 膨胀液中每100 ml液体含1‰盐酸肾上腺素1 ml，可有效防止出血。

4．切口不愈合

切口处由于超声头及吸管来回磨擦损伤切口处皮肤；带有负压吸管进出切口也有可能损伤皮肤切口而致表皮坏死；超声吸脂后未放置引流或引流不利，使渗出及残留液体不能很快有效排出，均可造成皮肤切口不易愈合。

为防止术中损伤皮肤切口，可在切口处放置三通管，起到保护皮肤切口的作用。放置引流条及负压引流装置必须确实稳妥，并鼓励患者术后早运动，均有利于组织液排出体外。

5．其他并发症

负压肿胀吸脂术的并发症在超声吸脂中均可发生。

第二节　体外超声吸脂术

体外超声吸脂术是将外超声探头直接作用于皮肤，使高频（1 MHz）、高能的超声波经过皮肤进入皮下脂肪组织，以破坏脂肪细胞、辅助脂肪抽吸的一种新型器械辅助吸脂术。与传统肿胀法吸脂术相比，外超声吸脂术操作省力、副损伤小、术后并发症轻、皮肤收缩好、疗效可靠。

超声是指频率高于人耳听力范围（16 000~20 000 Hz）的高频声波。超声的产生机制为晶体的逆压电效应：在某些晶体（如石英）两侧加一交变电压，该晶体会产生机械变形（即伸展和压缩），其形态的起伏变化即超声振荡的频率。

目前，关于外超声吸脂术的作用机制尚不十分明确，研究者各持己见。超声作用于组织

产生三种效应：空泡效应、微机械效应、热效应。外超声吸脂术的发明者 Silberg 认为外超声吸脂术作用机制是以上三种效应共同作用的结果。

1．空泡效应

是外超声乳化脂肪的最主要效应。超声波在一个周期内产生扩张波和收缩波，收缩波产生正压，扩张波产生负压，足够强度的扩张波形成的负压能克服组织分子间黏附力，使组织内产生微腔，而这些微腔进一步降低组织间亲和力，在超声持续作用下，微腔中的气体不断膨胀直至产生气泡，微腔的增大与超声波的强度有关，扩张波使微腔增大，收缩波使微腔缩小。一旦在扩张周期中形成的微小气泡略大一些，其将会到达一临界体积，此时气泡呈现一种机械共振，振动得到加强与放大，同时产生小范围的液体流动即微流，对细胞表面产生压力并破坏亚细胞结构，这种效应被称作“稳定的空泡效应”，亦称作“微流效应”。“稳定的空泡效应”一方面使细胞间的肿胀液发生振荡，致使脂肪细胞连接疏松，组织黏附力减弱，从而降低抽吸阻力，使浅层脂肪抽吸均匀，促进皮肤收缩，术后皮肤更加平整，同时手术创伤减小，术后并发症轻。

2．热效应

超声的热效应主要被用于物理治疗中，组织温度的升高与超声的作用时间、作用形式、介质的吸收能力及组织的散热能力相关。组织吸收被传播或反射的声波能量并转化为热能，不同介质对超声的吸收不同，吸收率最高的是肺组织，最低的是脂肪组织。在外超声吸脂术中，热效应是应当被避免的，因其会导致皮肤及组织的热损伤。但鉴于密度低的结构产热的能力较差，并且探差是在不停地移动中，另一方面在超声作用前局部注入大量肿胀液，可使热能迅速被扩散吸收，一般不会造成组织热损伤。国外有报道对外超声抽吸物的组织学分析，并未观察到任何局部热损伤的迹象，也没发现皮下温度弥漫性升高。但 Silberg 提出，在外超声作用中，热力学能量的增加可克服细胞间水的表面张力，使细胞间及细胞与毛细血管间连接松解，从而使脂肪易于去除。

3．微机械效应

微机械效应导致的细胞破坏是超声波对组织的直接损伤，致使细胞内大分子结构及染色体断裂。Gasperoni 等指出，外超声是否具有足够的能量产生与内超声一致的破坏脂细胞的作用尚不明确。

一、适应证

（1）体重正常或接近正常的全身各部位局限性脂肪堆积患者。

（2）以局部脂肪堆积为特征的轻、中度肥胖患者。

（3）尤其适用于脂肪致密、纤维隔多的部位，如项背部、下颌、臀部等部位；二次吸脂患者。

（4）其他外科疾患，如大、中脂肪瘤、脂性男性乳房增生、巨乳、腋臭、臃肿皮瓣修复等。

（5）周身弥漫性单纯性肥胖患者可行分期手术。

手术年龄应在 17~52 岁，处于发育期的未成年患者不宜行此手术。严重冠心病、高血压、肺功能不全、糖尿病、出凝血时间明显延长者为该手术禁忌证。病态性肥胖患者应首先治疗基础疾病。

二、手术方法

外超声吸脂机是体外超声不可缺少的工具，术前应熟知用法并进行检查，并安装好备用外超声吸脂机，主要由放大器、扬声器、连接器、探头、皮温探测器及灌注泵组成。探头系由物理治疗、用超声探头改装而成，内含铅锆酸钛酸晶体，分 $5\,cm^2$ 及 $10\,cm^2$ 两种。$5\,cm^2$ 探头仅适用于面颈部或其他小部位，$10\,cm^2$ 探头可用于绝大多数部位。超声频率为 1 MHz（连续或脉冲），最大功率为 30 W，相当于 $3\,W/cm^2$。

术前准备包括常规术前检查、体重及周度的测量、吸脂区域的标记、麻醉的选择、手术切口的选择，见肿胀法吸脂术章节。

关于肿胀液的灌注量目前多采用超湿肿胀技术，即肿胀液的量与预计的脂肪抽吸量相等。肿胀液配方，全麻或硬膜外麻：复方氯化钠林格注射+1:1 000 000 肾上腺素 +0.05%利多卡因；局麻：注射液+1:500 000 肾上腺素+0.2%~0.3%利多卡因。另外，每升复方氯化钠注射液中加入 3%碳酸氢钠 10 ml。有人提出注入肿胀液前可预先加热，这样可使其作用更加有效。肿胀液可由泵注入，具体操作见肿胀法吸脂术章节。当皮肤发白时表明肿胀液的量已足够，注入肿胀液过多（皮肤非常硬）会限制超声的作用，肿胀液太少则影响超声的效果。肿胀液的注入除了有减少出血、减轻创伤等作用外，还能使超声波有效地传播，促进空泡效应的产生，增强外超声对脂肪的选择性作用，增加脂肪层对超声能量的吸收，削减到达深层组织的能量，增加使用的安全性。

肿胀液注入皮下后，除面部取强度为 $2.6\,W/cm^2$ 的连续波外，其余部位均取 $3.0\,W/cm^2$ 的连续波，脉冲波可用于那些较瘦的不能耐受连续波的患者。超声探头外包无菌塑料套，均匀涂抹耦合剂于探头表面及治疗部位皮肤后将探头置于治疗部位（其面积至少为探头面积的 2~3 倍），保持其缓慢、持续旋转，之后用抽吸管依次行浅层、深层抽吸。

探头在局部停留时间不宜过长，否则将导致皮肤烧伤并引发疼痛；而移动太快则达不到预期的效果。Lawrence 建议范围 1.5 倍于探头面积的皮区作用时间在 1~2 min。关于超声治疗开始时间，有人提出在肿胀液注入几分钟后进行，亦有人主张在肿胀液注入后立即进行。外超声作用时间与脂肪层的厚度、注入肿胀液的量及治疗部位有关，各部位平均作用时间为：颈部 2~5 min，手臂 6~8 min，乳房 6~8 min，上背 3~4 min，1/4 全腹 5~10 min，腰部 6~8 min，臀部 5~10 min，大腿外侧 6~8 min，大腿内侧 4~6 min，大腿前部 4~6 min，膝部 2~4 min。在外超声作用过程中，可见治疗部位变软、发热，给患者温暖、舒适的感觉；同时，皮温探测系统可防止皮肤过热并间接监测深层组织的温度。术后局部加压包扎及抗感染治疗等同肿胀法吸脂术。

三、注意事项

除吸脂术的一般术后注意事项外（见肿胀法吸脂术），外超声吸脂术尤应注意：

（1）超声探头不可直接作用于表浅大血管部位（如颈动脉区），尤其是老年患者。

（2）在骨组织较表浅部位如肋骨表面（胸部）超声作用时间不宜过长。

（3）超声探头不可作用于未注入肿胀液的区域。

（4）超声探头在吸脂区皮肤表面局部停留时间不宜过长。

四、并发症

与肿胀法吸脂术相比，体外超声辅助吸脂术后常见并发症（如出血、皮肤不平整）的发生率较低。从目前文献来看，术后并发症主要是局部皮肤浅烧伤。Silberg 报道，行外超声吸脂术的 104 名患者中有 2 例由于探头局部停留时间过长而发生暂时性皮肤表浅烧伤。Rosenberg 报道，160 名外超声吸脂患者中有 1 名患者由于外超声作用时间过长发生膝内侧皮肤烧伤，经治疗 3 个月后遗留轻度色素沉着。此外，尚有三名患者由于术后腹部加压不当发生腹部水肿。

与传统肿胀负压吸脂术相比，外超声吸脂术并发症少而且有以下优点：① 抽吸时移动导管阻力小，术者不费力。② 患者术中不适感减轻，从而镇静剂用量减少。③ 更快去除脂肪。④ 抽吸过程出血少，能大量抽吸脂肪。⑤ 抽吸物中脂肪与水的比例增大。⑥ 更加安全有效地抽吸浅层脂肪。⑦ 抽吸均一，使皮肤更加平整。⑧ 促进皮肤收缩。⑨ 术后淤血、肿胀轻，术后不适感减轻。⑩ 术后恢复快。

（李　敏　李赴朝　丁芷林）

第十章　浅表脂肪堆积切除整形美容术

第一节　肿眼泡去脂重睑术

上睑的眶隔脂肪有两团，有保护眼球的作用，但是上睑眶隔脂肪过多则会使上睑显得臃肿，给人以不精神的感觉。这即是所谓的肿眼泡。肿眼泡多数是先天的，其他部位皮下脂肪并不多。也有一些胖人肿眼泡是后天形成的。由于脂肪的堆积，上睑皮肤不能与提上睑肌接触。因此，大多数的肿眼泡者为单睑，而没有较人喜爱的双眼皮。肿眼泡者可通过去除多余的上睑眶隔脂肪，并进行重睑术来改善眼的外观。有些人既有上睑眶脂多又合并泪腺脱垂，其上睑外上方局部膨大更明显，上睑外侧下垂更重。眶隔脂肪为黄色而泪腺为肉白色，在术中可以分辨清楚并需分别处理。

一、适应证

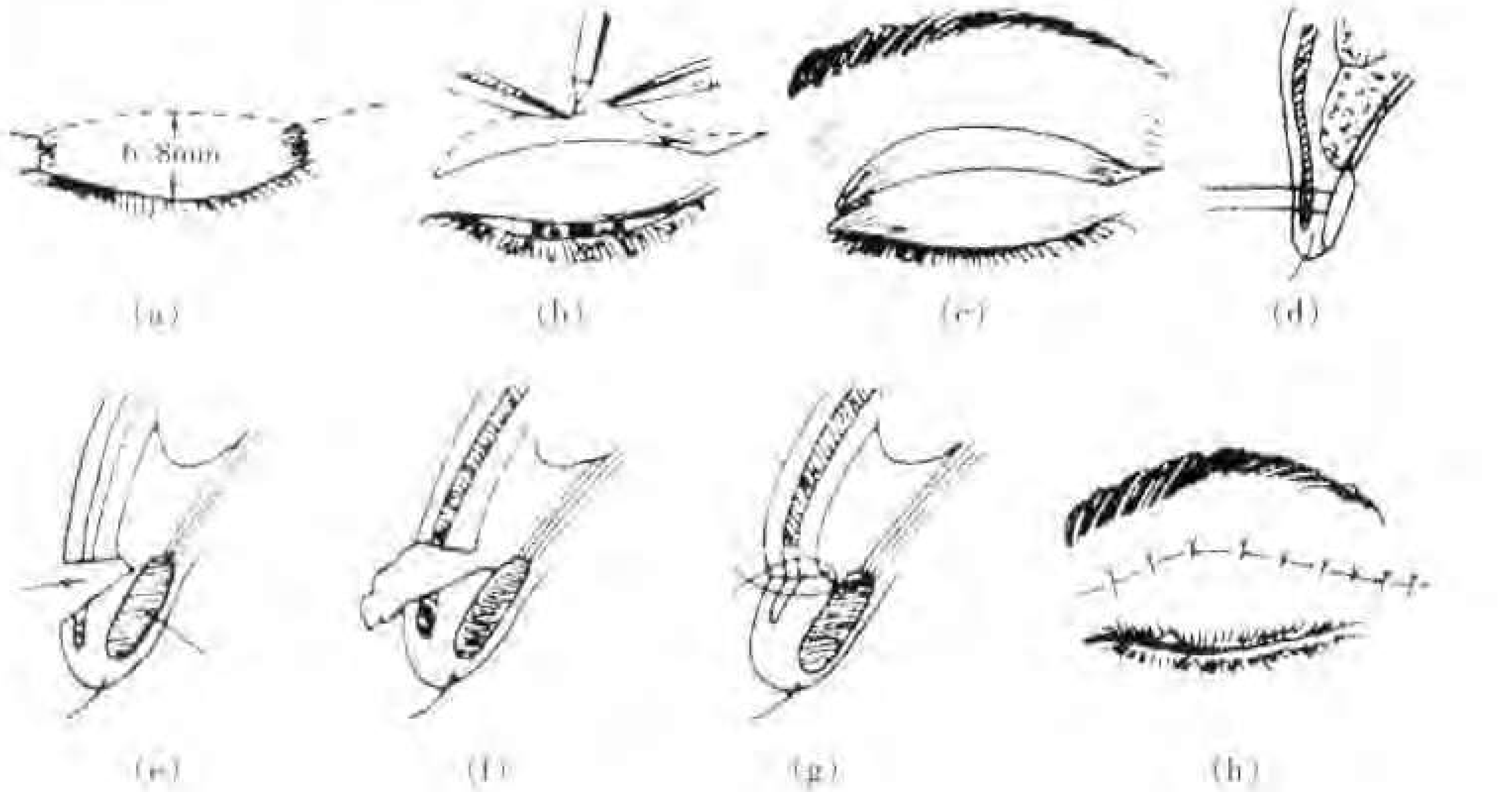
16 岁以上以眶脂增多为主形成的肿眼泡者，因血管神经性水肿、黏液性水肿或眼部肿物导致的肿眼泡除外。

二、手术方法

重睑切口线宽度为 6~8 mm，对上睑皮肤松弛者，应在切口线上方切除一条皮肤，切除皮肤的多少，应先做夹捏试验。方法：术前用无齿镊捏夹切口线上方皮肤。捏夹时，上睑皮肤处于自然展平状或上睑睫毛微翘时，所夹捏的皮肤去除适当。然后用龙胆紫做出标记，标好切口线的长短、宽窄和弧度。确认两侧对称后，用碘酒固定标记线。

用 2%利多卡因加入适量的 0.1%肾上腺素做皮下浸润麻醉，每侧注入 1 ml。术者用中指、示指绷紧受术者眼部皮肤，沿重睑线切开皮肤至眼轮匝肌浅层，也可用尖刀在重睑线外侧做一小切口，然后用小剪刀沿重睑线将皮肤剪开，对皮肤松弛者，按术前设计线，将多余的皮肤去除。锐性分离切口下方皮肤至睫毛根上 1 mm 左右，向睑缘方向翻转切口下方皮肤，充分显露眼轮匝肌，用剪刀将切口下方睑板前眼轮匝肌剪除，注意保留睑板前筋膜组织，便于缝合时能扣住睑板。用小血管钳夹捏出血点数分钟，不宜用丝线结扎出血点，以防术后上睑出现硬结，影响重睑效果。术前即要观察、触摸上睑臃肿形态，术中应去除部分眶隔脂肪。方法是在重睑切口中外 1/3 处打开眶隔膜，轻压眼球，眶隔脂肪自然疝出。用弯血管钳将脂肪球蒂部夹住，去除脂肪后用 5/0 丝线结扎，其残端送回眶隔内。去除眶脂的多少以去除后让受术者睁眼能自然形成弧度良好的重睑皱褶时为宜，若仍不能形成，则可以再适当剪除一部分眶脂，直至形态基本满意为止。手术时切记，眶脂有丰满眼部、有稳定眼球的

作用，不能去除过多过深。接着用5/0丝线缝合切口，先在中间缝合一针，缝针从切口下缘进针，进针点距皮缘0.5 mm为好。然后缝线途经睑板前筋膜从切口上皮缘出针，打结后嘱受术者睁眼，观察重睑宽度合适后，同法向内外侧缝合7~9针，每针均应缝带睑板前筋膜组织（见图10-1）。术后6d拆线。



（a）切口设计线　（b）切开皮肤　（c）去除一条多余皮肤及眼轮匝肌
（d）、（e）、（f）找出眶隔脂肪，并将多余的脂肪去除　（g）、（h）切口缘带睑板上缘缝合形成重睑线

图10-1　肿眼泡去脂重睑术操作

三、注意事项

（1）切开法要去除皮肤者，眼轮匝肌、眶隔脂肪出血较多，一旦失败难以矫正。因此要熟知解剖知识，用电凝彻底止血，刚涉足美容外科的年轻医生要慎做此术。而且术后最好用冰袋敷眼部2~3h。必要时，术后第1天对眼部进行加压包扎，第2天再去除包扎，练习睁眼。

（2）肿眼泡的人，眶脂不能去除过多，以免形成上睑凹陷。

四、并发症

（1）血肿　由于操作粗暴止血不彻底所致，轻者10d左右可吸收，重者应清除血肿。

（2）重睑过窄　主要由于：①重睑线过低，因此，术前确定好重睑线位置很关键，重睑线最高点距睑缘宽度一般情况下为6~8 mm；②上睑皮肤松弛，术中没有将松弛下垂的皮肤去除或去除不够，术后重睑线上皮肤下垂反折，遮盖住重睑线而影响重睑皱襞宽度造成的。可在术后3个月行切开法，将多余皮肤去除。

（3）重睑过宽　这是因为：①重睑线设计过宽；②上睑皮肤去除过多；③术中剥离或切除切口线上方皮下组织，使切口上方皮肤与深部组织发生粘连，睁眼时出现宽大皱襞；④

缝挂睑板或上睑提肌筋膜进针点过高所致。因此需要重新设计重睑线，采用切开法修补。沿新重睑线切开皮肤，分别沿皮下和眼轮匝肌下向原重睑方向分离，将原重睑线过宽处彻底分离松解，并用眼轮匝肌瓣或眶隔脂肪覆盖原粘连处。切口皮肤缝合同切开法重睑术，术后不加压包扎，6d 后拆线，嘱受术者做开闭双眼练习动作。

（4）三眼皮。由于：①重睑切口上方眼轮匝肌、眶隔脂肪或皮上组织去除过宽过多，使上睑皮肤在重睑线上方与睑板或深部组织直接粘连，多形成一道重睑线；②一侧睑缝合线缝合的力量不均，固定睑板后形成）用眶脂填充上皱折线，然后将切口下方的眼轮匝肌和皮下组织推至三眼皮的上皱折线或用眶脂填充上皱折线，然后缝合重睑线。也可先把腹部颗粒脂肪注射至三眼皮凹陷处，隔 2~3 个月后再行切开重睑术。

（5）穿破结膜。原因多是手术中切除眼轮匝肌时不小心剪破所致。此时，不用缝合，因为结膜很快可长好，一般在一周内就可自行长好。如果用小的缝线缝合，反而会造成睁眼困难和外形不美。

（6）两侧不对称。由于设计的误差或缝合时的不一致，可造成两侧睑宽度或长度的不一致。此时可在术后 2 周用埋线法补缝 1~2 针切口短或低的一侧，使两侧外形达到一致。

第二节　眶脂突出型眼袋皮肤切口整形术

下睑眶隔脂肪有三团，即内、中、外三团。下睑眶隔脂肪同样有稳定眼球的作用。但是过多突出也给人以显老的感觉。

随着人的年龄增长，下睑皮肤、眼轮匝肌、眶隔筋膜及眶隔脂肪均可出现退行性改变，皮肤松弛，皱纹增多，眼轮匝肌及眶隔向下松垂、疝出，在下眼睑形成眼袋。根据眼袋形成的不同原因，将眼袋分为两种类型：①眶隔脂肪疝出型，眶隔脂肪并无明显增多，但眶隔外的组织轻度松弛，张力降低，形成眶隔脂肪疝出。这些人多为 30~45 岁的中青年。②眶隔脂肪增多型，主要表现为眶隔内脂肪组织增多，同时存在皮肤、眼轮匝肌眶隔筋膜的较重松弛，在下眼睑形成明显的松垂、臃肿。这些人多为 45 岁以上的中老年者。

一、适应证

45 岁以上的中老年人，有明显的下睑眶脂突出，同时有下睑皮肤松弛者，甚至合并有下睑皮肤细小皱纹者。但合并有严重的高血压及冠心病和糖尿病者应予除外。

二、手术方法

用龙胆紫液沿睫毛下 1~2 mm 画一条与下睑缘平行的切口标记线，内侧一般不超过泪小点；如下睑皮肤很松弛，切口内侧可稍向内侧延伸，但切口仍需与内眦下缘平行。切口标记线在外眦部向外下方延伸，与外眦水平线形成约 30°的夹角，其延伸的长度视去皮的多少而定，一般为 7~10 mm，如此处有鱼尾纹，可沿鱼尾纹方向走行。

切口线画好后，还可画出估计切除皮肤的范围，然后用碘酒固定，碘伏或 1‰新洁尔消毒面部后铺无菌巾，并用带肾上腺素的 2%利多卡因进行浸润麻醉。然后按下述步骤进行手术。

（1）沿切口标记线切开皮肤。可先沿外侧角标线切开皮肤，用细齿镊夹起，将小剪刀伸入切口，在眼轮匝肌浅面进行分离，然后再沿切口标记线剪开皮肤（见图 10–2（a））。

（2）从眼轮匝肌浅面仔细分离皮肤，向下直到眶下缘，形成刀形皮瓣。创面出血点可用电凝止血（图 10–2（b））。

（3）在切口下方 0.5 cm 处顺眼轮匝肌纤维方向钝性分离，暴露眶隔，轻压眼球，迫使眶内容物疝出，暴露压缩的脂肪袋，然后用镊子夹住眶隔膜，用剪刀做短直切口并使其分离，暴露呈内、中、外三团的眶隔脂肪（见图 10–2（c））。

（4）用止血钳夹住疝出的多余眶隔脂肪，用剪刀剪除。不可用力牵拉眶隔脂肪，否则可因切除脂肪量过多，容易造成眼眶凹陷（见图 10–2（d））。

（5）剪除后的眶隔脂肪端面用电凝止血或结扎止血，尤其要注意内侧脂肪团的止血，因其血供较丰富（见图 10–2（e））。

（6）眶隔筋膜及眼轮匝肌可以不做缝合，如需缝合，尽量不要使眼轮匝肌浅面留有线头，以免出现术后皮下硬结，难以吸收。检查创面有无出血点，如有出血必须彻底止血（见图 10–2（f））。

（7）向外上方牵拉下睑分离后的皮瓣，令患者直视向上看，此时超过切口线的皮肤即为所要切除的皮肤，注意牵拉力量不能大（见图 10–2（g））。

（8）切口用 5/0 丝线或 7/0 尼龙线间断缝合，术后 3~5d 拆线（见图 10–2（h））。

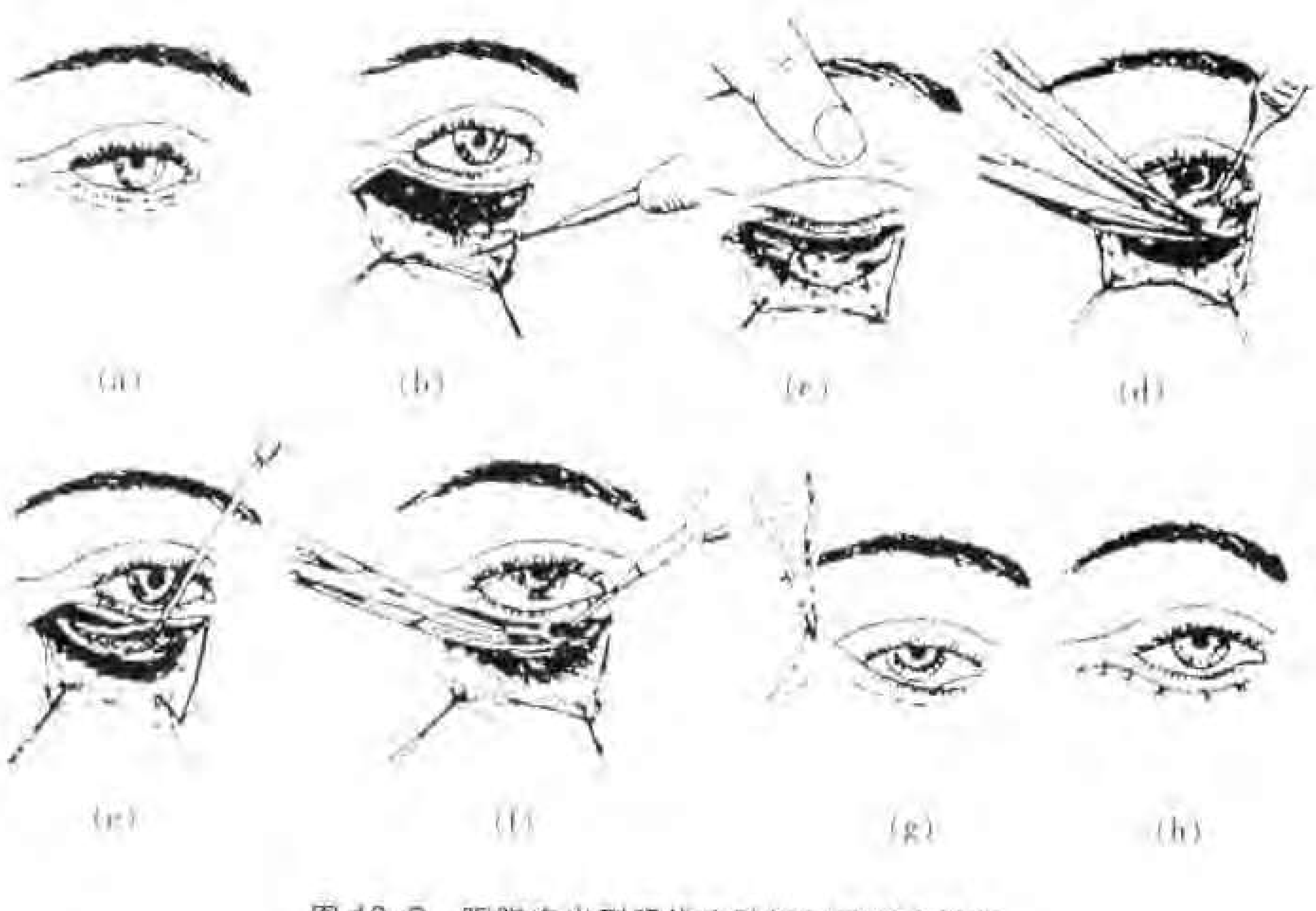


图 10–2　眶脂突出型眼袋皮肤切口整形术操作

三、注意事项

（1）设计时应大致估计一下所要切除皮肤的范围，供术中切除多余皮肤时参考。其方法是用小无齿镊沿上下方向夹住松弛的皮肤，令患者向正上方看，使下眼睑不外翻，此时所夹的范围即为要切除的皮肤。

(2) 在具体切除皮肤时，虽有预先画的切除皮肤范围线，但并不一定合适，此时可令患者直视，眼球向上看，同时牵拉皮肤，当出现轻度睑球分离时，多余的皮肤为该切除的皮肤。

(3) 在剥离皮瓣时，为使眼角皱纹更好地去除，应将下睑的皮肤皱纹充分剥离开，外侧可超过外眦角 1 cm。这样，术后依靠皮瓣的收缩可消除眼角皱纹。

(4) 术后护理

① 术后应用敷料覆盖，为避免伤口渗血与敷料粘连，最好将四环素眼膏涂在敷料上，而不要将眼膏直接涂在伤口上，以免妨碍伤口愈合。

② 术后用手指压迫伤口 30 min，以减轻渗血。也可用冰袋敷盖在敷料上达到冷冻止血目的。

③ 术后第 2 天换药时，如无明显淤血可不再盖敷料，但伤口应避免沾水。

④ 术后因肿胀淤血，可能有暂时的睑球分离或轻度睑外翻，不需处理，任其自然恢复。

⑤ 术后可口服抗生素 3 d，并滴眼药水。

四、并发症

(1) 皮下组织淤血、肿胀。此症常见，一般无须特殊处理，一周左右可自行吸收。

(2) 局部血肿。多由于手术中止血不彻底造成，严重者并发球后血肿，压迫眼底血管，造成视力障碍及失明。为避免面部血肿的形成，术中操作应仔细，彻底止血，术中麻醉不应加过多的肾上腺素，以免药效过后出现反跳性的毛细血管渗血。对出现的轻度血肿，术后第 4 天可以做理疗，促进吸收；如血肿较大，则需再次手术，清除血肿。

(3) 下睑外翻。轻度的下睑外翻，经 2~3 个月能渐渐恢复。如患者对轻度外翻急于矫正，可暂时用胶布将外眦角皮肤往上粘连。这样可减轻下睑外翻带来的不适和由此造成的轻度结膜、角膜炎。对出现的不可逆性睑外翻，可在 3 个月后再次手术，先按原切口切开皮肤，剥离后找到眼轮匝肌，向外上方悬吊眼轮匝肌，然后缝合皮肤。如为很严重的下睑外翻，可采用下睑外 1/3 部分楔形切除法进行切除，或采用上睑皮瓣转移、颞侧皮瓣以及下睑部植皮等方法来修复。

(4) 眶隔脂肪切除不均。如两侧眶隔脂肪切除量不均，可再次手术，将脂肪多的一侧再作切除，以达到两侧基本一致。如切除眶隔脂肪过多，出现下眼睑部凹陷，也可用注射器抽吸腹部皮下脂肪注射于睑部凹陷皮下，或注射到眶隔内。

(5) 两侧切口线高低不一致。由于设计的划线高低不一、或划线粗细不一，切皮时又未注意两侧完全按设计线进行，可导致切口线痕迹两侧不一。必要时，可将宽侧的切口线上方再去除 0.5~1 mm 皮肤，以使两侧切口线痕迹一致

第三节 眶脂突出型眼袋结膜内切口整形术

一、适应证

年龄较轻，多在45岁以下，皮肤松弛不明显，但已有下睑眶隔脂肪膨出者，影响外观有要求行眼袋整形术者。对这类中青年人眼袋可采用结膜面切口，单纯切除多余的眶隔脂肪，不切除皮肤，术后通过皮肤的回缩即能达到满意的效果，而且睑缘皮肤没有切口痕迹，很容易被患者接受。

二、手术方法

切口选择在下睑中段部分，下睑板下缘结膜面水平方向，长15 mm左右。此处结膜和眶隔脂肪非常接近，便于暴露眶隔脂肪（见图10-3a、b）。注意切口设计不要过低，否则不便于寻找眶隔脂肪，且增加手术的困难。

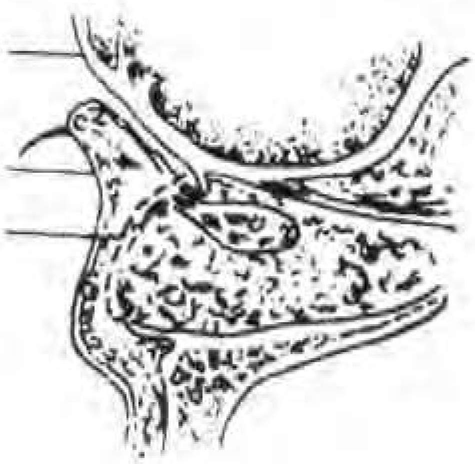


图10-3a 眶隔脂肪的切口设计

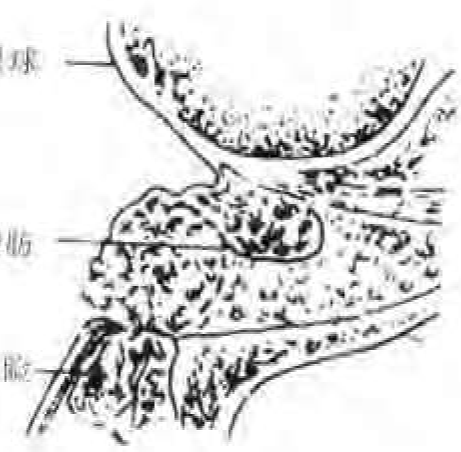


图10-3b 眶隔脂肪的去除

按设计的切口切开结膜，用拉钩或牵引线牵开下睑板，用剪刀沿眶隔的浅面做钝性分离，一直分离到眶缘，暴露眶隔筋膜，确定眶隔脂肪的位置。用剪刀剪开眶隔中央部分，膨出的脂肪球常会自行脱出，如不脱出，可用小的有齿镊夹持脂肪球，向外牵拉，止血钳钳夹基底部，切除多余的眶隔脂肪，电凝或结扎止血。再以同样的方法分别切除内外两组多余的脂肪。如切口不够长，可再向两侧延长（见图2-33）。最后检查创面有无出血，如有出血必须彻底止血。切口以5/0丝线或7/0尼龙丝连续缝合，注意缝线不要外露。结膜对合好后也可不缝合。

术后不必包扎，可用手指压迫下眼睑部30~60 min以防止渗血、血肿，也可用冰敷30 min止血。若有缝线，3 d后即可抽去结膜切口的缝线。

三、注意事项

（1）若要做好此手术，术前必须熟知下睑解剖，并仔细观察脂肪突出的位置，必要时予以标记。应只去除突出多的脂肪，而不是全部挖空所有下睑眶隔脂肪，以免造成人为下睑凹

陷而使人提前显衰老状。

（2）术中注射麻药时应先用 0.1~0.2 ml 麻药将切口结膜打起一个皮丘，然后切开结膜，向后往眶隔膜内再注入 0.5~1 ml 麻药，使脂肪囊膨胀起来便于术中寻找。

（3）用小弯止血钳扩大切口深处，感觉为软组织时则属于找到眶隔脂肪，如触及较硬组织则为眼轮匝肌或结膜。

（4）一般是先取中部团眶隔脂肪，再去外侧团眶脂，最后寻找内侧团脂肪。内侧团脂肪常可碰到血管，应夹住止血。为减少出血，应将眶隔膜与脂肪球剥离开。因血管多在眶隔膜上，单纯去除脂肪球不易出血。

四、并发症

（1）血肿。小的血肿可任其吸收不必特殊处理；也可在 1~2 d 做冷敷，第 4 天后做热敷。较大血肿应用 7 号针穿破抽出，用纱布加压包扎。若仍不能解决问题，应考虑从皮肤切口切开，寻找出血点结扎止血。

（2）眼袋部分存留。由于术前未仔细观察眼袋眶脂突出情况，致使去除两侧不均匀，一侧部分眼袋存留。此可在术后 1~2 周内从原切口进路，再次取出多余脂肪。

（3）角膜炎、结膜炎。由缝结膜的线刺激所致。因此，若切口小，可不必用缝线，因为结膜的特点是自行愈合恢复较快。

第四节　颊脂肪垫取出术

颊脂肪垫位于咬肌、笑肌和颧大肌之间以及颊肌后方浅面，是一个被薄膜覆盖的叶状凸起的脂肪团，向上延伸至颞窝，向下进入翼下颌间隙。颊脂肪垫的大部分位于颊肌的外侧、咬肌的前缘，下颌支和颧弓的内侧。其上界在上颌龈颊沟水平、第二磨牙的上方、直接面对腮腺导管的乳头，在腮腺导管下方向外进入颊部，下界被下颌磨牙区包绕。

颊脂肪垫系由一个体部和四个由体部延伸的突起组成。颊脂肪垫的体部、颞突浅部、颊突和翼颌突连接成一扁长形的脂肪块，总体积平均为 6.6 cm×3.5 cm×0.7 cm。颊脂肪垫的大小一般不与本人其他部位的脂肪数量成正比。其血供来自颌外动脉和面静脉丰富的血管吻合网。颊脂肪垫是颊部的支撑组织，但也是可去除的组织，去除后对颊部无任何影响。

一、适应证

下面部过宽、颊部肥厚的人和某些特殊需要的人，如影视演员、主持人需要瘦脸或修长面型，均适合做颊脂肪垫取出术。

颊脂肪引起的下颊部肥大需与良性咬肌肥大综合征区别，良性咬肌肥大常伴下颌角骨质的增大，应做下颌角截除术，同时可通过切除部分咬肌来矫正。咬肌肥大也可用注射肉毒素的办法来进行瘦脸。

二、手术方法

在局部浸润麻醉下，在颊黏膜上颧支柱后方作一个水平长约 2~3 cm 切口，深达黏膜下，用止血钳从切口的黏膜及黏膜下层钝性分开颊肌纤维，用钳子轻轻撑开颊脂垫包膜，轻压颊部，颊脂肪垫即可从切口疝出，用钳子夹住并提起作钝性分离后，将颊脂肪垫最大程度地向外牵拉。除后侧外，颊脂肪垫极易与周围组织分开，将弯止血钳夹住颊脂肪垫根部，在钳上将脂肪团剪除，用凝血器凝固止血或结扎止血，缝合颊黏膜切口，面颊部加压包扎。2 d 后去除包扎，6 d 拆线。术后可用硼酸漱口，每天 3 次。

三、注意事项

(1) 颊脂肪垫是位于颊部的脂肪组织，即使极度消瘦者也依然存在，是引起颊部臃肿，使面型趋圆的主要原因，尽可能全部摘除，有利于美观的椭圆面型的塑造。颊脂肪垫是“可牺牲”组织，其功能主要是在咀嚼肌间起平稳光滑的衬垫作用，摘除后无明显不良影响。

(2) 操作动作要准确，要注意无菌、无创操作。

(3) 颊脂肪垫紧邻腮腺导管和面神经的颧支和颊支。因此，手术时禁止止血钳过深地在其周围组织处钳夹、分离，并禁止盲目剪切和刀割，以免误伤腮腺导管和面神经的颧支、颊支及其供养血管。一般用手轻压颊部，脂肪垫很容易暴露出来。

(4) 取颊脂肪垫要熟悉解剖，不要把皮下脂肪当成颊脂肪垫而予以分离切除，以免造成皮肤等其他部位不必要的损伤。

四、并发症

(1) 感染。由于口腔消毒不严，或术后进食将细菌带入伤口及手术中创伤大、污染重而造成。故术后要常规用甲硝唑（灭滴灵）液漱口。治疗时，进行伤口深部换药，做伤口内抗生素冲洗，全身应用抗生素。

(2) 血肿。手术中误伤了供养血管，或颊脂肪垫摘出时根部止血不彻底，关闭切口前未仔细观察有无活动出血均可产生血肿。出现此症严重时应打开切口，准确找出出血点，彻底止血。轻度血肿，用注射器吸除。

(3) 腮腺导管、面神经颧支、颊支损伤。手术中止血钳过深、过大的分离，动作粗暴，特别是偶有创面出血时，乱钳乱夹，或用剪刀处理分离，以致误伤腮腺导管或颧支、颊支。损伤较轻时，导管神经创伤可自行修复愈合。严重时，需打开切口，各创面予以修复缝合。

(4) 颊部皮肤等组织损伤。因不熟悉颊脂肪垫的解剖位置，而将皮下脂肪当成颊脂肪垫来分离切除，而造成颊部皮肤皮下组织的损伤。所以，掌握正确的解剖知识是必需的，在术中一时不能寻找出颊脂肪垫，则不能在皮下去找，而应在第二磨牙上颧支柱后黏膜下去寻找。在压紧颊部时，用止血钳分开颊脂肪垫包膜，则脂肪垫很容易自切口处疝出。

第五节 下颌脂肪袋切除术

一、适应证

适合下颌脂肪袋明显且伴皮肤松弛的中老年患者，即所谓“双下巴”患者（见图10-4)。

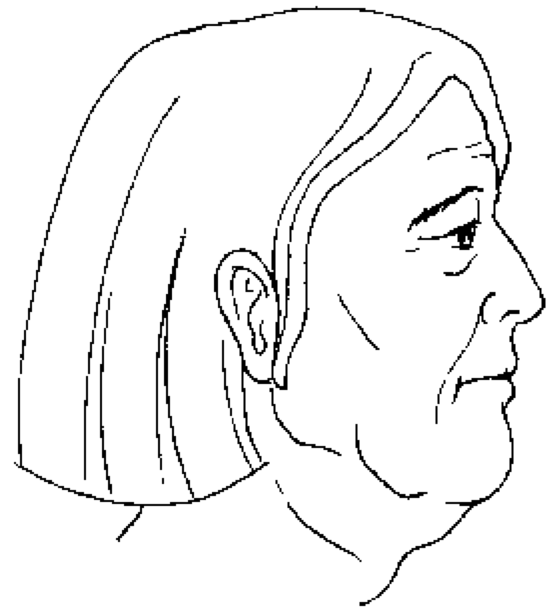


图10-4 老年人的下颌脂肪袋

二、手术方法

一般多采用0.5%~1%普鲁卡因加肾上腺素局部浸润麻醉。

于下颌下缘画出松垂皮肤的轮廓，沿下颌下缘做切口（不一定按颈部皱纹做切口)，根据要切除组织的多少，决定切口向两侧伸延的长度。切开皮肤直达肌肉浅面，而后潜行分离。分离的范围根据切除皮肤及脂肪的量而定，掀起皮肤脂肪瓣，严密止血及推进皮瓣等步骤完成后，在无张力情况下切除多余的皮肤，并从皮瓣下去除颏下脂肪，注意应在皮瓣下留下一定的脂肪，以防颏下凹陷粘连，影响面容，最后缝合皮肤切口（见图10-5)。

三、注意事项

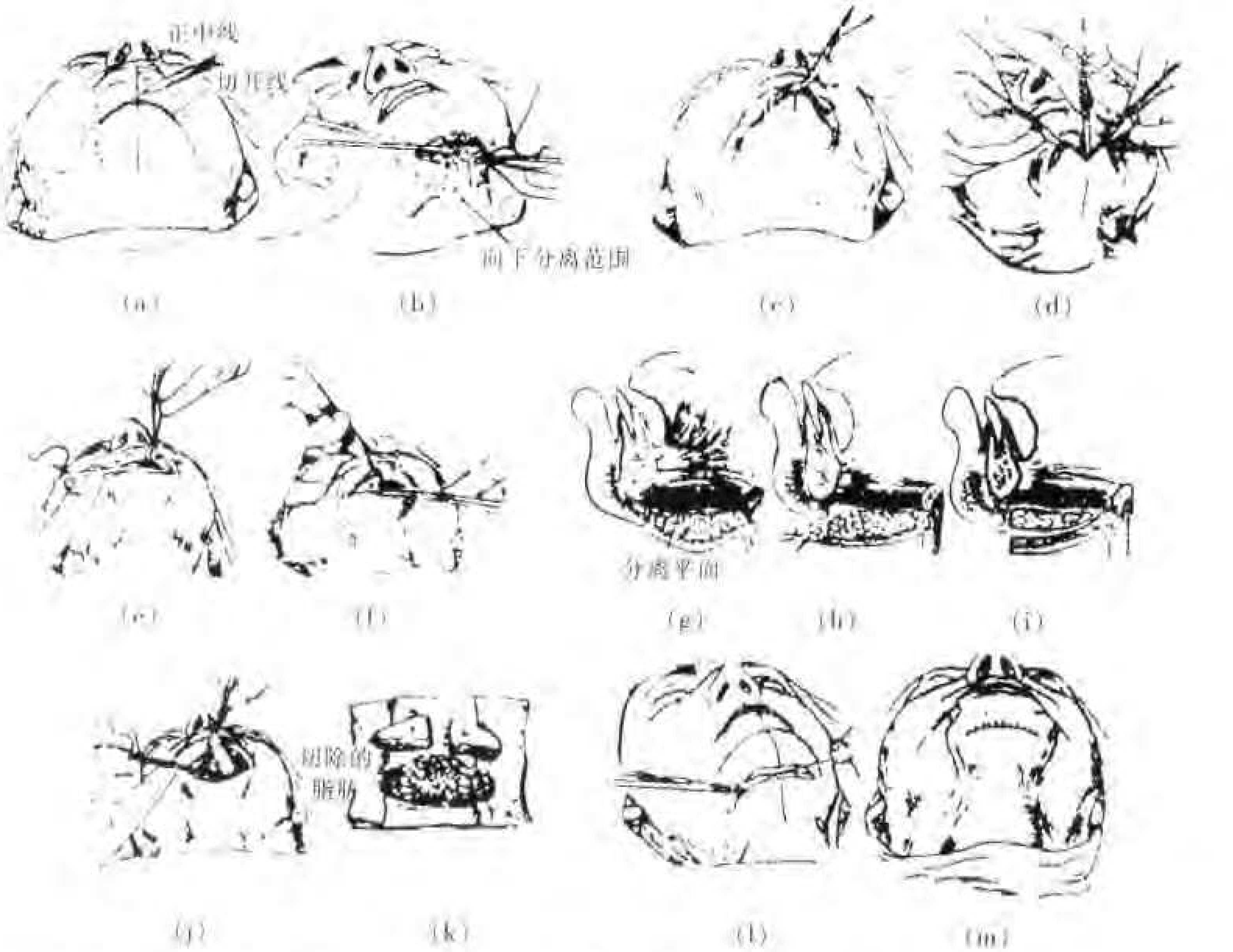
(1) 在皮瓣下去除颌下脂肪应注意留下一定的脂肪，以防颌下凹陷粘连。

(2) 如果颌下脂肪袋去除术与面部除皱术同时进行，应广泛分离颈部皮肤，先行面部提紧术，后做颌下脂肪去除术，否则颌下切口就会不适当或切开过长。

四、并发症

(1) 切口瘢痕。下颌脂肪袋越大，切口越长，瘢痕越明显。良好的皮内可吸线缝合，外用免缝胶布可减轻瘢痕，可通过涂用康瑞宝、瘢痕平等药膏来减轻已形成的瘢痕。

(2) 血肿。止血不彻底加上颌颈部的活动引起。术后放置引流及加压包扎是减轻血肿的有效方法。较大的血肿应打开伤口予以清除，找到出血点止血后，重新引流加压包扎，轻度血肿可用注射器抽吸后加压包扎。远期的淤血和小血肿可做理疗、热敷让其吸收。



(a) 沿颜面正中画出颏联合中线，向下伸延直达颈部，再沿下颏骨下缘画出切口线
(b) 切口深达肌层浅面，箭头指示为沿肌层浅面向下潜行分离的范围，其大小取决于颏下脂肪聚积的多少
(c) 在皮肤脂肪瓣下切除多余的脂肪，上推皮肤脂肪瓣，盖于切口上缘，虚线代表皮瓣的纵向切口
(d) 将上推的皮瓣由中线剪开，成为两个三角瓣
(e) 沿切口上缘处切除三角瓣 (f) 再以同样方式切除另一三角瓣
(g) 图的矢状面表示切口通过皮肤和脂肪深达肌层浅面，同时也图示了分离平面
(h) 切除皮肤和脂肪 (i) 切除颏下过多的脂肪 (j) 切除脂肪组织正面观
(k) 颏下两个皮肤脂肪瓣标本 (l) 深层缝合 (m) 完成切口缝合

图 10-5 下颌脂肪袋切除术操作

第六节 腹壁脂肪堆积与松垂切除术

腹部脂肪堆积包括腹壁脂肪即皮下脂肪堆积和腹内如肠细膜脂肪堆积。过大的腹部和腹壁松弛都使外形不美，因此有整形的必要。

根据病人腹型及多脂范围将腹壁多脂症进一步分类化分成A、B、C型。A型多见于生育后全身无明显肥胖的中青年女性，腹型特点是下腹部隆起为主，上腹正中略隆起者，多脂部位形似“A”状。B型多见于全身均匀肥胖，有紧束腰带习惯的中年女性，腹型特点是上

下腹均明显隆起，腰部较细，多脂部位形似“B”状。C型多见以腹部为主的全身性肥胖的中老年女性和男性，腹型特点是满腹隆起呈蛙状，下垂明显，腹壁松弛，多脂部位形似“C”状。

一、适应证

腹壁脂肪堆积，腹型特点是满腹隆起呈蛙状，下垂明显，腹壁松弛，多脂部位形似“C”状的患者为主，肥胖症的患者也可采用此法。

二、手术方法

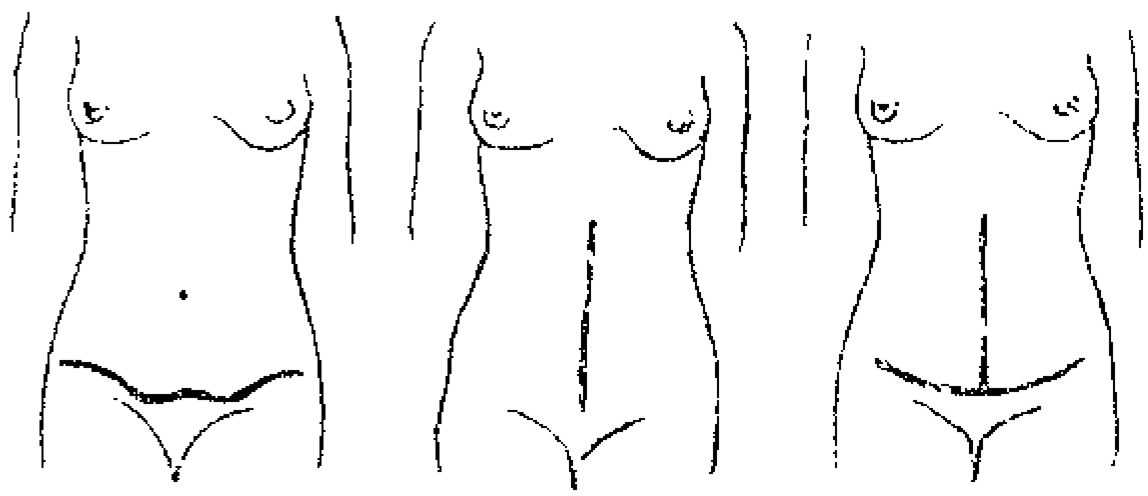
1．术前准备

术者应了解受术者腹壁松弛及脂肪堆积的程度，让其分别呈仰卧和直立状态，在腹壁完全松弛的情况下，估计出切除皮肤及皮下组织的数量，确定切口的位置、长度及宽度，并做出标记。对于存在腹直肌分离的受术者，可让其仰卧，上举大腿，使腹直肌处于收缩状态，然后将手掌置于两腹直肌之间以确定肌鞘分离的程度，并判断肌张力的大小。手术前的其他准备工作与一般外科手术相同，包括血液常规检查及生化检查、尿液常规检查、心电图及X线检查。术前还应照腹部的正侧位照片，便于术后对比。

肥胖者常有心血管系统、肾脏、肝胆、内分泌特别是糖尿病以及呼吸系统的疾病，所以术前也应给予充分认识，并进行相应的检查和治疗。

手术前3d受术者应每天洗澡；为避免血栓形成，应停服避孕药；为防止出血，应停用阿司匹林、维生素E等药物。

术前设计切口有多种，但常用的为三种，即W切口、竖切口、和混合切口（见图10–6），但最常用的是低位W形切除术。



(a) W切口　(b) 竖切口　(c) 混合切口

图10–6　腹壁多脂症常见的三种切口

(1) 低位W切口。这种切口术后瘢痕可被内裤遮挡而不显，临床应用较多，但腹壁松弛较重的人应在切除皮肤和脂肪后，对肚脐进行挪位。

(2) 纵切口。纵切口在较大范围内切除皮肤皮瓣不易坏死，尤其适应于已有剖宫产的直线切口瘢痕者。但纵切口的直线瘢痕，不易让受术者接受，此切口肚脐不需挪位。

(3) 混合切口。即纵横联合切口，这种切口理论上可切除大量皮肤缩紧腹围，肚脐也不

需挪位。但临床上，发现在纵横切口交接处，缝合后由于血运差，皮瓣易坏死，延长伤口愈合时间，术后瘢痕过大，临床已少用。

2．手术操作（以低位 W 切口为例）

采用硬膜外麻醉。术前标出切口，分离范围并用碘酊固定。腹部消毒后，沿标记线切开，切口要深达腹肌筋膜前，切开时要注意防止损伤腹股沟部较大的血管；再以腹直肌鞘为基底，脐韧带为蒂，呈环形切开肚脐周围的皮肤及皮下组织，使之与周围分离；然后沿肌膜表面进行剥离。对腹直肌分离或肌力较弱的受术者，可根据情况进行横向或纵向褥式折叠缝合，以达到改善腰身曲线的目的。如发生脐蒂过短的情况，可将脐下软组织与周围的筋膜组织进行固定缝合。

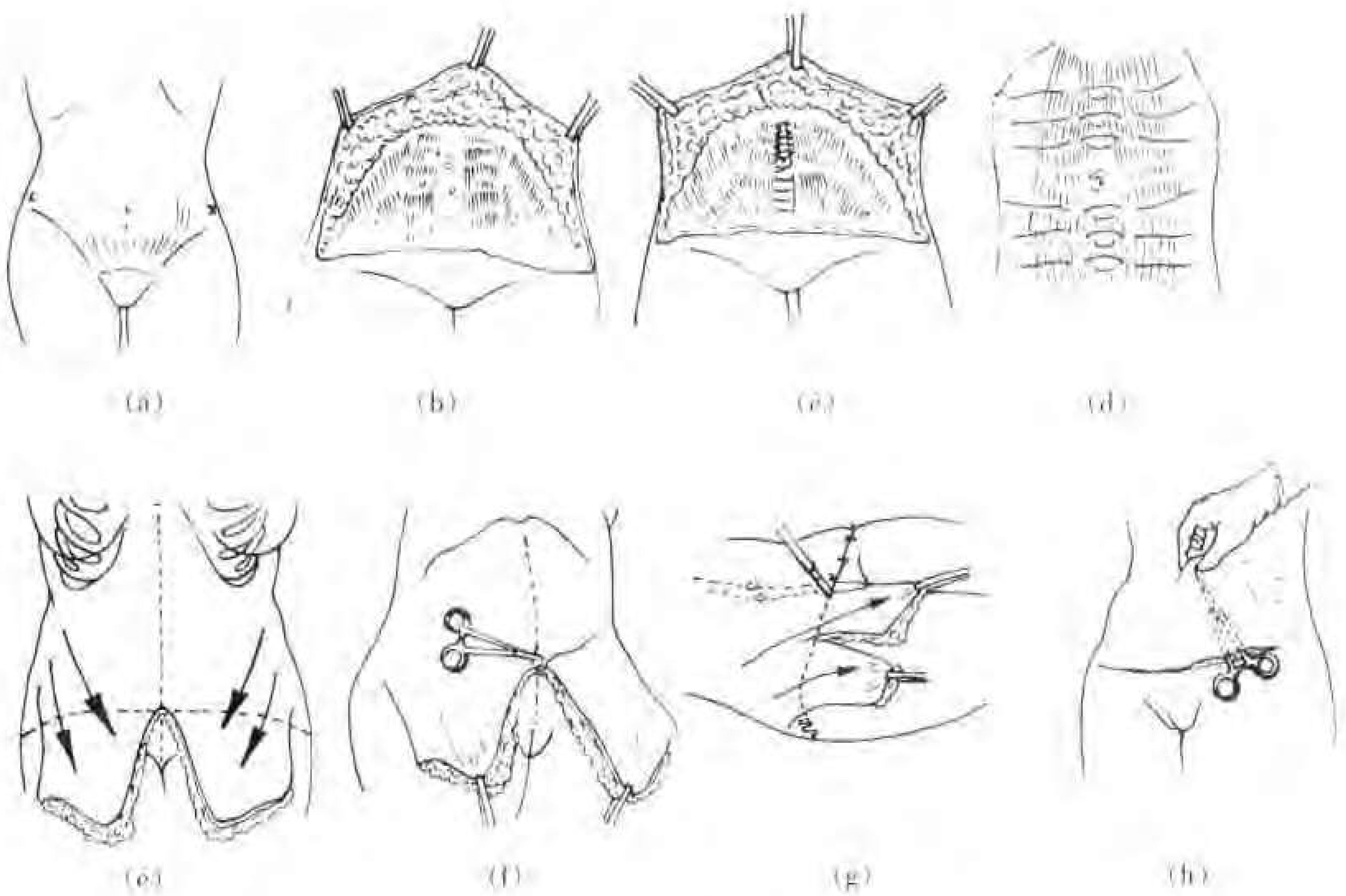
皮瓣的切除可分为三个步骤：

（1）向下牵引皮瓣。

（2）沿正中线切开皮瓣至适合位置，并在下端固定缝合。

（3）分别向外下牵引两侧的皮瓣，将其切除。按深筋膜、皮下组织、皮肤三个层次进行缝合。皮肤的缝合应使用 1/0 丝线。

在缝合前应先进行肚脐的移位，在相当于原肚脐的位置，于皮瓣上做 2 cm 宽的横切口，并用拉钩拉出肚脐，分别缝合筋膜、皮下组织及皮肤，皮肤缝合以 5/0 的涤纶线为宜，形成一个新的肚脐注意应使肚脐位于正中线上。操作过程见图 10-7。



(a) 切口设计 (b) 在肌膜上剥离掀起皮瓣 (c) 剥离范围 (d) 腹直肌前鞘折叠缝合收紧腹部
(e) 向下牵拉皮瓣 (f) 中点切口固定 (g) 去除多余皮瓣缝合 (h) 开洞建立新肚脐

图 10-7 腹壁切脂术手术过程

3．术后处理

(1) 缝合后，可以两侧腹股沟切开小口，插入硅胶引流管或负压吸引管，在腹部放置较厚的纱布后对腹部进行加压包扎，以防止形成血肿，减少感染。常规应用抗生素 5 d 以预防感染。

(2) 应采用轻度半卧位 1 周，头 2 d 也应鼓励患者在床上活动腿部，预防下肢静脉曲张。

(3) 术后 48~72 h 可拔出引流管，若渗出物多可将引流放置 96 h。

(4) 术后 48 h 应让受术者离床活动。这样，可避免血栓的形成。

(5) 术后 5~7 d 可解除弹性绷带。

(6) 术后 1 周可间断拆线，9 d 后可全部拆线，术后 3 个月内应使用护腰及穿弹力内裤加以固定。

(7) 术后 1 周可恢复正常生活，4 周后可恢复体育活动。

三、注意事项

(1) 在切开腹壁皮肤及皮下组织达腹肌筋膜前动作要慢，要逐层划开，注意防止损伤腹股沟部较大的血管。

(2) 对未切除的皮瓣部分，若脂肪堆积过厚，可进行修剪，但以保留真皮下血管网上仍存留 2~3 mm 脂肪为妥。

(3) 虽然掀起的皮瓣可达腹肌筋膜，但腹肌筋膜前也最好存留 3~5 mm 脂肪，以使术后腹壁不致于发生板样硬。

(4) 深筋膜缝合以用 4 号线为宜，而皮下组织用 3/0 可吸收线缝合，以减少线结反应。皮肤用 3/0 丝线缝合。若皮下可吸收线缝合相当好，伤口完全对合张力不大，可用免缝胶布黏贴封闭创面。

四、并发症

1．血肿及血清肿

典型的血肿通常发生在手术后 24 h 内，表现为局部疼痛、肿胀和瘀斑。血肿出现后应立即排除，否则由于血运障碍会导致腹壁皮肤坏死。

(1) 原因。主要原因是手术创伤及止血不彻底，其次为引流不通畅。

(2) 防治。为了预防和减少血清液的积聚，应做到以下三点：其一，在皮瓣解剖时最好在肌膜表面留下一薄层结缔组织，这样有利于血清液的吸收；其二，避免损伤腹股沟的淋巴结和淋巴管；其三，手术后应在腹壁皮瓣下放置确实可靠的引流，最好是负压引流，且要放置 2~3 d。

如一旦发现腹壁皮瓣下有多量血清液积聚，可在无菌操作下进行抽吸，然后用一较坚韧的弹力绷带压迫，以减慢血清液积聚。如有血肿发生，就要打开创口，彻底清除血肿，重新放置引流，加压包扎创口。有时对血肿及血清肿需要连续抽吸 3~4 d，方能抽吸干净。后期通过 B 超检查血肿及血清肿基本消除后，可应用理疗方式促其少量渗液完全吸收。

2．脂肪液化

一般发生在术后 4~5 d，从创口及引流口流出多量淡黄色皂化液，创口不愈合，有时创口及引流口还逐渐加大，严重患者主诉腹部胀疼，叩及浊音（移动性），扪及波动感。

(1) 原因。腹壁脂肪组织较厚的患者，脂肪组织血运较差，加以手术操作粗疏引起。

(2) 防治。术毕要冲洗创面及皮瓣，术后放置确实可靠的引流；一旦发生脂肪液化，要加强换药及引流。待液化停止后，可扩创缝合引流口及创口。

3．皮瓣局部坏死

皮瓣坏死是腹壁整形术中最严重的并发症之一。

(1) 原因。引起皮肤坏死的原因是皮瓣远端的血运不足而局部感染所致。

皮瓣坏死最易于发生以下情况：横行的或垂直型的皮瓣切除术、切口张力过大；有了血肿未被发现，皮瓣血供障碍；手术操作粗疏，皮瓣受到损伤。

皮瓣坏死发生在术后12h，皮瓣远端出现暗紫色，以致出现瘀斑，毛细血管反应迟缓或消失，经3~5d病变区域界限明确，最后的病损区面积常要比开始估计时大，因为并发有缺血性脂肪坏死及液化。

(2) 防治。当手术后48h时内，如有皮肤血运不佳迹象，应立即拆除皮瓣和腹壁筋膜间的缝线和切口缝线，将切口线下区的皮肤潜行分离，松解后再减张缝合。

小面积的皮肤坏死如发生破溃，应待境界清晰时修整焦痂的边缘，扩创必须采取较为保守的去度，以待肉芽和上皮自行生长，必要时应修复创面。

对大面积的皮肤坏死，应按照扩创的原则保持创面清洁，待创面自行收缩，一般需要几周时间。对一个很大面积的皮肤溃烂，应待创面收缩较小时进行皮片游离移植，也可做局部皮瓣修复。

如因某些原因需立即消除创面者，可以进行中厚皮片游离移植。

4．创口裂开

(1) 原因。常由于切除过多的皮肤而引起皮瓣张力过大；腹壁去脂整形术后如患者突然做过伸躯干的活动；或手术后早期练习走路时突然跌倒；或是有血肿和伤口感染的情况等都可发生伤口裂开。

(2) 防治。由于张力过大而发生伤口裂开时，应立即修复，皮肤边缘应做减张缝合。

5．感染

(1) 原因。葡萄球菌和链球菌以及大肠埃希菌、铜绿假单胞菌是常见的致病菌，未排出的血肿常为潜在的病灶，可引起感染；或在排除血肿和血清肿时污染了伤口而导致感染。

(2) 防治。加强换药与引流，应用抗生素。

6．切口瘢痕

(1) 原因。由于创口有张力，所以可能遗留一条宽的增生性腹部瘢痕。

(2) 防治。应尽量将切口设计在最隐蔽的部位，以使术后瘢痕不显。

增生性瘢痕随着时间延长会有所好转，如增生明显，可在瘢痕内注射确炎舒松、照射浅表X射线及理疗等。术后穿弹力裤进行压迫，对减轻增生性瘢痕亦有好处。

7．脐坏死

(1) 原因。可以发生在以下几种情况：脐茎周围的脂肪剥离过多，致使血运障碍；脐的血供被肌膜折叠，缝合较窄。

脐坏死后失去了正常脐的外形，产生了一个腹壁严重的美学方面的畸形，脐对建立腹壁的上下半部、左右半部是一个主要的参考点，一旦缺失或歪斜即容易使腹疗出现畸形。

（2）防治。一旦脐坏死，就应沿着新的位置切除脂肪，将腹壁皮肤或下面的肌膜缝合再造一个脐。若皮肤量不够，应植皮造脐。

8．脐周瘢痕

（1）原因。脐在搬移时被切成椭圆形的要较圆形的好，因为椭圆形脐易形成环性收缩，所以一般来说脐周瘢痕是不明显的，如发生坏死或部分坏死，则瘢痕明显。

（2）防治。形成较明显的瘢痕时，可考虑二期整形或再造脐。

9．腹壁外形不对称

（1）原因。如做皮瓣的潜行剥离、皮瓣的提紧、皮瓣的切除、皮下脂肪的切除、肌膜的提紧等手术时不对称，则腹壁的外形也不对称。

（2）防治。整个手术过程中，必须按照手术前的测量标记线来进行。

10．脐孔错位

（1）原因。由于判断上的错误，以致使新建的脐位置过高、过低或偏位。

（2）防治。手术前画出标记线非常重要。要想将一个错位的脐矫正，必须将腹壁皮瓣举起，再将脐孔重新移动至新的位置。

11．栓塞性静脉炎和肺栓塞

这是腹壁去脂整形中最严重的并发症。

（1）原因。由于受术者的体位或手术本身减少了股静脉回流，或是由于受术者腹部紧缩、腹压增高或下腹部有炎症反应所致。

（2）防治。术后可用弹力袜裤或弹力绷带从足趾缠至大腿中部，早期进行踝、膝关节的屈伸活动，均可促进静脉回流，减少并发症的发生。一旦发生肺栓塞，应请医生紧急治疗。深部栓塞静脉炎应选用活血化淤的中西药物治疗，必要时应手术取除深部血栓。

第七节　提臀术

有些人大转子部脂肪异常堆积，这些人其臀部的横向面积增宽，臀部显得比较宽大，最宽部位甚至影响到整个身体的比例。从整体来看，这一部位正好相当于人体下肢的根基部。白种人的这一臀部最宽位置较高，所以给人以大腿修长之感，而黄种人则与之正好相反。这种脂肪向大转子部堆积后所形成的外观，有“马裤变形”之称。

另外还有一种是以臀部为中心的明显的皮肤及皮下脂肪松弛，这种情况被称为垂臀症。臀部的这两种形态见图 10-8。

这两种型态，既可通过吸脂矫正，有时因皮肤过松也可通过切除松弛的臀部皮肤和多余脂肪来提臀。

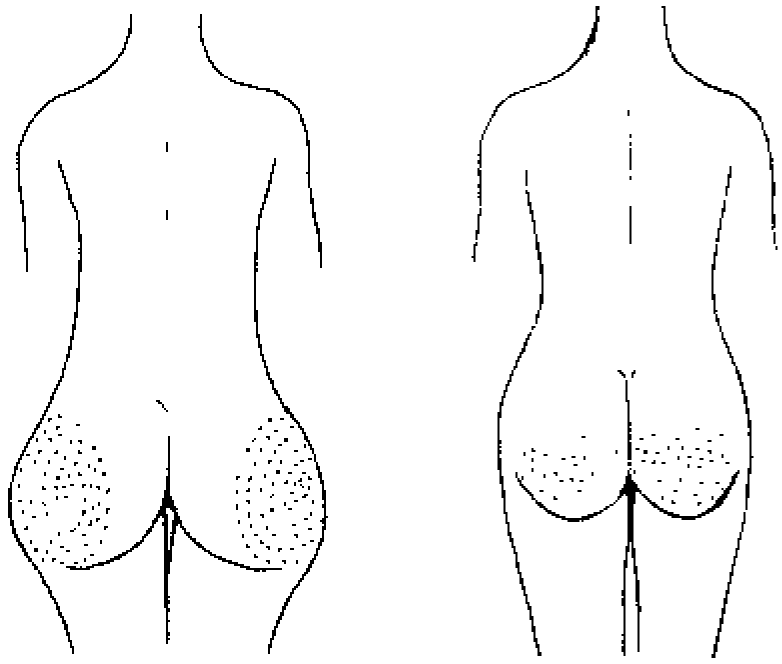


图 10-8 臀部两种常见畸形

一、适应证

由于臀部脂肪堆积和垂臀症者希望腿部变得修长或由于吸脂提臀效果不佳者可进行提臀术。

二、手术方法

1．手术设计

手术采用 Pitanguy 法。此法是保留前部皮肤，对臀部下及大腿外侧实施切除，然后向上牵吊，刀口的设计遮盖的范围见图 10-9。

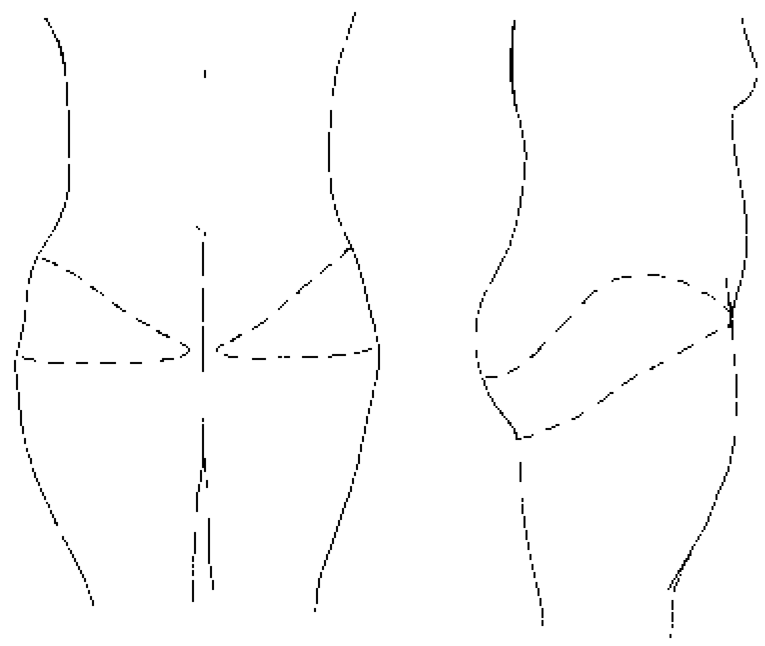


图 10-9 提臀术切口设计及切除范围

2．术前准备

除对全身进行体格检查外，对手术局部应进行测量分析、用手捏方法估计去除皮肤与脂肪的量，并用龙胆紫标出切口及切除的范围，术前排尽大、小便。如阴毛多而长者，要考虑备皮。并于术前一天洗澡、会阴部尤应洗干净。

3．手术操作

手术在硬膜外麻醉下进行，有时也可以用局部浸润麻醉。但局部浸润麻醉要注意不能过量，每小时利多卡因用量不能超过400 mg。为了减少疼痛，局部麻醉前最后给一些止痛镇静的药物。

手术一般采取俯卧位，头偏向一侧。

手术时先按预定切口切开皮肤、然后牵吊大腿部的皮肤，应尽量减少皮下剥离；剥离时应留5~10 mm的肌膜上脂肪层。切除皮肤前，应用纵向切口，在先行固定缝合后，经确认无缝合困难时再实施切除。由于此处皮下脂肪较厚（5~10 cm），因此，对脂肪层应用5%可吸收线进行两层以上的缝合。脂肪层缝合不可过紧，否则易造成局部坏死，术后出现较多的液化脂肪流出，从而延长伤口的愈合时间。对真皮和皮肤共需进行2~3层的缝合。术后向缝合部位插入引流条，再在术后2~3 d内拔除，最后使用酒精敷料覆盖并用弹性绷带加以固定或穿弹力裤。手术操作见图10-10。

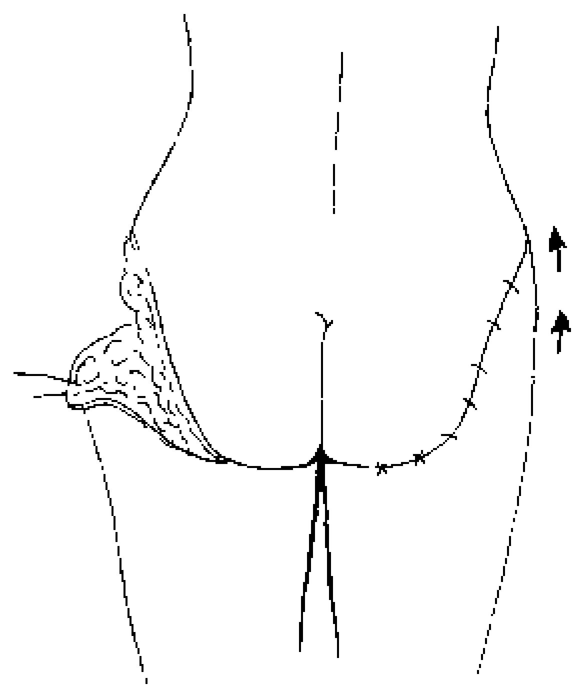


图10-10 提臀术的手术操作

三、注意事项

(1) 应让受术者呈适当的姿势以便于手术。

(2) 应于术前确定好切开线的位置和切除组织的范围。

(3) 手术中应彻底止血，以减少术后出血。

(4) 应分层缝合，皮肤缝合的张力不可过大。

(5) 对于臀部后侧松弛皮肤的矫正，主要是适当地进行楔状切除，切除皮肤及皮下组织范围取决于垂臀的程度。

(6) 术后护理：除脂术后的护理工作十分重要，特别是对会阴部的伤口更应加强护理。一般受术者应在术后卧床休息5 d，并在5~7 d内使用留置导尿，术后两周内应进食少渣的饮食，并要注意防止发生便秘。术后要使用足量而可靠的抗生素，并视情况使用止痛剂，对出血较多者术后应补液。术后第7~14天分三次拆线。术后一个月以内就要禁止剧烈运动。术后三个月以内还应使用弹性绷带进行压迫固定，或穿弹力裤进行压迫固定塑形。

四、并发症

(1) 在并发症中最多见的是增生性瘢痕。对此，术前必须向受术者作足够的解释。先进行皮内缝合，减少伤口张力，外层用0号线缝合可减少增生性瘢痕。出现瘢痕可用康瑞宝外擦或贴瘢痕敌。由于手术部位的局部脂肪层很厚，在受到较强的张力牵拉后易产生脂肪液化。当有液化脂肪从伤口流出时应及时清洗干净。因此，对脂肪层的缝合应特别注意。

(2) 术后受术者虽有4~5 d卧床休息，但还会出现下肢水肿的现象，如能保证在肌膜外层进行剥离时不使其剥离部周围紧张，是可以避免下肢水肿或减轻水肿的。为减少水肿还可口服消脱止片，一日三次，每次2~3粒。

(3) 神经血管损伤。少见，由于臀外侧及臀后部神经血管位置较少，手术又在直视下进行，因此只要不切过深、不乱切除是不会损伤神经血管的。

第八节 体表脂肪瘤切除术

脂肪瘤是一种局限性的脂肪组织增生，主要由成熟的脂肪细胞构成，摸起来比周围皮肤软组织稍硬。位于皮下的脂肪瘤常由薄弱的纤维包膜包绕，但境界常不清。皮下脂肪瘤多见于肩、背、肩胛和臀部等，多为单发，也有多发者，其大小不一。大的可有烧饼大，小的可为枣大或蚕豆大，或更小。它并不引起疼痛，但在一定程度上有不适感觉，并在夏天暴露躯体时影响美观，因此有去除必要。

一、适应证

较小的脂肪瘤不便于吸脂去除者，或是吸脂后皮下脂肪瘤仍凸凹不平患者对局部形态不满意者，可在直视下行体表脂肪瘤摘除术。

二、手术方法

先画出脂肪瘤范围并进行标记。局部行1%利多卡因加少许肾上腺素进行浸润麻醉，麻药应注射在瘤体的四周，瘤体中心不必注射麻药。在瘤体中部上方切开皮肤，如直达皮下，在脂肪瘤的四周进行剥离、使瘤体与皮肤或下方的肌肉组织及周围正常的脂肪组织分离开，用组织钳夹住瘤体剪除脂肪瘤，然后再检查是否留有脂肪瘤体组织，如有则继续清除干净。彻底止血，遗下的腔隙需先用1号线在皮下进行拉拢缝合，放置橡皮引留条，然后皮肤用3/0或0号线进行缝合、加压包扎9~10 d拆线。术后可口服抗生素3 d。

三、注意事项

(1) 对于浅表有包膜的脂肪瘤切除时应尽量保留完整的包膜。

(2) 术后必须用1号线进行皮下的拉拢缝合，以免形成死腔不利愈合。

(3) 由于脂肪瘤多在肩、背部等易活动部位，术后应该加压包扎，并限制活动5~7 d，以免因运动时张力增大伤口线断裂。

四、并发症

1．伤口不愈

由于没有进行皮下拉拢缝合，死腔形成或由于未限制活动、加压包扎松脱，导致皮肤未能与其下组织黏合。伤口不愈原因还与脂肪去除过多有关，脂肪瘤的下方应仍留少量脂肪组织，以防腔隙过深不利于伤口愈合。伤口不愈应重新打开伤口清除坏死组织，并仔细缝合皮下组织，加压包扎并严格制动一周以上。

2．脂肪瘤部分存在

脂肪瘤的境界不清，不易清除干净。虽然它的致密积度较周围脂肪组织高，摸起来稍硬一些，但对身体并无大碍。因此和患者解释清楚不必再行手术。

（高 建 王 琳 丁芷林）

第十一章　自体脂肪颗粒注射移植术

第一节　自体脂肪颗粒注射移植术概论

1889 年，Van der Meulen 首先报道了脂肪组织的自体移植，1893 年，Neuber 应用自体脂肪移植充填软组织缺损获得良好美容效果，至 20 世纪 30 年代，脂肪移植成为得到整形外科界确认的方法。随着脂肪抽吸术的广泛应用，自体脂肪颗粒注射移植术越来越受到整形外科界的关注和亲睐。近年来，已在国内外得到广泛应用。

自体脂肪颗粒注射移植术，是指将患者脂肪较丰厚的部位，如腹、臀、大腿或上臂等处的脂肪，用湿性真空吸脂方法吸出，经过特殊处理成纯净脂肪颗粒后，注射植入需要改变的有缺陷的受区内，以改变完善受区的形态的一种手术方法。

移植脂肪之所以能够存活是由于脂肪细胞能耐受一定程度创伤，缺氧、缺血而成活。Illouz 认为，经抽吸获取的脂肪是一团彼此分离的脂肪细胞，有相当一部分细胞保持完整，当这些细胞植入体内后，能在血运建立以前通过周围组织液、血浆的渗透作用保持活力。

游离脂肪颗粒的自体移植已广泛应用于各种软组织缺损的修复，这一技术的优点：① 移植物为自体组织，其生物学特性远远优于任何人工的组织代用品、异体或异种材料，脂肪颗粒移植取材容易，组织来源丰富，操作简便，安全可靠，易于成活；② 传统的手术切除脂肪块或真皮脂肪块移植术，创伤大，留有较大的手术瘢痕，而且可能会造成供区的缺损；③ 而采用游离脂肪颗粒注射，移植创伤小，供、受区都不留明显瘢痕，受区形态均匀自然，无体表阴影；可重复注射，易于塑形；④ 吸脂减肥与软组织充填，特别是隆乳术一次完成，费用相对较低，痛苦小，患者乐于接受。

一、适应证

自体脂肪颗粒注射移植术适应证如下：

（1）用于充填面部皮下凹陷性缺损或畸形，如单侧或双侧颜面萎缩，面部软组织发育不良，颞、颊、额、眶区的凹陷、面部手术或外伤性导致的凹陷，上唇过薄或人中过短，鼻唇沟过深，耳垂较小等。

（2）用于先天性乳房发育不良，哺乳后乳房萎缩，双侧乳房大小不对称，乳头凹陷畸形；

（3）用于吸脂术后的凹陷；

(4) 身体其他部位软组织凹陷，如臀部、大腿、小腿弯曲等；

(5) 手部软组织萎缩（俗称鸡爪手）；

(6) 生殖器的改形塑造，如阴茎增粗，阴道松弛、萎缩等。

(7) 用于膨体、硅胶片、人工骨粉充填凹陷后，仍存留少部分凹陷的矫正。

二、手术方法

脂肪注射术成功与否，关键有三个环节：

(1) 脂肪的吸引技术；

(2) 脂肪的清洗和筛选技术；

(3) 脂肪注射技术。

把握了这三个环节，就掌握了成功的要素。

1. 脂肪的吸引技术

(1) 用龙胆紫标出所要吸脂的范围，一般颜面凹陷，所需脂肪的量都不多，故设计的范围不需太大。如进行丰乳或丰臀则设计吸脂范围应较大。吸脂区不应有炎症

(2) 一般小范围的吸脂均采用局部浸润麻醉，先用0.5%~1%利多卡因在切口处做浸润麻醉，切开一约2 mm切口后，用小剪刀稍加分离切口周围组织，用16号~20号钝圆头带侧孔长针插入所标识的皮下脂肪层，将肿胀麻醉液均匀注入深浅两层脂肪层内，至皮肤稍发硬为止。肿胀麻醉液配方为：2%利多卡因25 ml、1:1 000肾上腺素1 ml，生理盐水1 000 ml。

(3) 所需脂肪量较少，一般可选针管式吸脂法，所需脂肪量较多，可选用电动负压机械吸脂法。针管式吸脂法将16~20号带侧孔吸脂长针插入皮下脂肪组织内，连接50 ml一次性针管，向后拉出针芯，用针栓套于针管及针芯之间顶住。此时，针芯前针管内形成负压。也可用专用的负压吸引注射器。一手握住针管，一手压紧或抓紧吸脂区，使吸脂管在脂肪层内来回拉锯式地抽吸，整个抽吸呈均匀放射状隧道式抽吸，吸满针管后将脂肪收集于无菌杯中，直至达到所需的脂肪量。所需量少时也可直接收集在1~5个5 ml注射器中。

此时可利用5 ml注射器，16号针头抽吸，在进行抽吸时，先在注射器内吸入1~2 ml生理盐水，盐水在抽吸时可起到缓冲作用，这样可以减少出血。抽吸区边缘小切口1~2 mm长，针头通过切口刺入皮下后，将注射器抽成负压并维持，捏起皮肤，在皮下脂肪层来回抽拉，这时可有淡红黄色的血脂粒进入注射器，一般可吸出1~2 ml血脂。抽出血脂后，再用几个5 ml注射器继续抽脂备用。

选用电动负压吸引机械法，一般用ϕ3 mm的吸脂管连接好手柄，用硅胶管接好无菌负压瓶，将吸脂管插入皮下脂肪层，来回拉锯式抽吸，也就是呈放射状隧道式抽吸，吸出的脂肪直接进入负压瓶内。

(4) 吸脂动作一定要轻柔，尽量减少脂肪组织的破碎和损伤。

吸脂必须注意皮下留有一定的脂肪量，一般约1 cm厚，以免皮肤过薄破坏了真皮下血管网而引起局部皮肤坏死。抽吸时的动作应是放射状、移动游走状均匀地来回抽吸。一个大部位抽吸完后，还要仔细"找找平"，使术后凹凸不平的现象尽可能减少。

(5) 抽吸后皮肤切口用5/0丝线缝合一针，切口部位敷料覆盖，抽脂部位加压包扎，根据伤口渗出液的多少，于24h或48h后换药1次，7d拆线。

2．脂肪清洗和筛选技术

如收集的脂肪量少（在30ml以内），可直接在注射器内抽吸生理盐水进行清洗，以除去血液及杂质。然后留下纯净脂肪颗粒准备注射。

在注射器内清洗和筛选的方法：根据盐水与脂肪组织密度不同的原理，抽吸生理盐水，来回倒置注射器，反复冲洗血脂，洗除血细胞，使注射器内存留较纯净淡黄色的脂肪粒，留做备用。

如所需的脂肪量多，应将收集的脂肪用庆大霉素、生理盐水反复冲洗，并用尼龙网或于50ml针管或负压瓶内冲洗过滤。注射用的脂肪应是不含血、纤维蛋白、破解杂质、脂肪筋膜、结缔组织和游离脂肪酸等，而保留完整细胞膜的脂肪细胞组成的脂肪颗粒。

因此，在筛选过程中，如发现较大的脂肪组织应予以剪碎，而必须剔除筋膜结缔组织和大的血凝块。

3．脂肪注射技术

(1) 切口选择。应在受区周围隐蔽处，切口大小1~2mm，在切口处作浸润麻醉。

(2) 分离凹陷区。如属于凹陷区注射，特别是皮肤瘢痕下的软组织凹陷，为使注射的脂肪颗粒相对集中在凹陷部位，而不会因注射时的压力跑动到不应有的凹陷周边，可在凹陷部位先用带肾上腺素的利多卡因作少量浸润麻醉，并用针头进行皮下分离，将凹陷部位分离开来，便于脂肪存留。

(3) 注射方法。注射方法因不同部位而有所不同。但总的原则是注射时要由远而近，边注射边退针。

注射时要将脂肪均匀散开，充分与移植床广泛接触，注射完后，即时按摩塑形，若摸到注入的脂肪未散开而聚集成块，则予以捏散揉开。术后适当加压包扎72h，并可适当按摩以促进局部短时期内血运的建立。

注射脂肪时不能只顾局部的隆起，应考虑到软组织如乳房的整体形态；注射脂肪时还要尽量照顾不够丰满的部位，应采取放射状多个平面重点注射，以保证受区的外形美。另外，还要照顾到术前受区，如乳房可能形态大小不一致的问题，术中根据实际情况调整注入部位和注入量。

(4) 注射量。注射量应视需要而定一般要考虑脂肪注射后要吸收50%~60%量而多注射些。

需要向患者说明的是，注入脂肪的同时，也注入了一定份额的水分，再加上术中的创伤，故此术后受区肿胀明显，看起来就比较大，例如乳房，有的人担心太大，有的人又不切实际地把此时的乳房当成她理想的状态，但过1~2d水分吸收，肿胀消失后，受区会明显变小、变平，特别是过1~2个月脂肪吸收后，受区会更小、更平一些。但是注射量不可能一次过多，否则部分脂肪不能存活发生液化反而影响效果。注射量不足，3个月后可重复注射。

三、注意事项

脂肪注射到受区后，要真正成为受区内同原来形态一样的脂肪，需要一个艰难的过程，而一小部分失活的脂肪细胞就坏死、被宿主细胞给清除了，而大部分活性脂肪细胞逐渐与宿主建立了血供联系而存活下来，但因为成活后营养供给不充分等因素存在，又有部分细胞形态较以前为小。如此下来，1~3个月时受区基本稳定，此时受区的形态约比术后72 h内的形态要约小40%。

为了提高脂肪注射的成功率应注意以下一些事项。

(1) 因脂肪组织抗感染能力差，整个过程必须严格无菌操作。术后应用抗生素5~7 d。

(2) 脂肪细胞成活量与细胞的活力、细胞被破坏的程度有很大关系，而且也与移植床血运有紧密关系，也就是说受区移植部位的"土壤"不好，就养不活种进去的"种子"——脂肪细胞。所以特别是对于隆胸术，一定要选择好病例，对于乳房下垂明显、皮肤松弛、乳腺萎缩明显、其内基本没有脂肪而好像只剩下个"皮囊"的人，最好不要做这种手术。

(3) 移植的脂肪在可能的情况应尽量较需填充量大1/3~1/2（30%~50%）；

(4) 移植的脂肪颗粒要尽量分层次均匀注射，使注入的脂肪能够充分接受移植部位所供给的营养，特别是血流很丰富的地区如肌肉周围就可多注入些；

(5) 据报道，加入碱性成纤维细胞生长因子（bFGF）于移植物，可起促进血管长入移植物的作用，从而有利于游离移植脂肪组织的生存，减少移植物的坏死吸收；

(6) 3~6个月后可重复注射移植游离脂肪颗粒，其成活率明显较首次注射高；

(7) 口服维生素E，因其在脂肪细胞新陈代谢中必不可少，而有提高脂肪组织成活的作用；

(8) 必须注意是无创操作技术，减少脂肪细胞的损伤，减少血肿的发生。

四、并发症

1．感染

(1) 原因　术中消毒不严格或不够注意，吸脂、冲洗脂肪或注入脂肪时有污染，或冲洗脂肪时没有用庆大毒素等药品处理，或乳房等部位局部本身原有慢性炎症疾病。感染一般于5 d~7 d后出现，乳房或其他感染如局部红肿热痛，严重者局部皮肤潮红青紫或针口不愈合流脓。

感染不严重或早期应用抗生素后，一时症状未能表露出现的囊样脂肪继发感染，往往是条件致病菌，如乳酸杆菌和滕黄杆菌等感染，可于1~3个月出现、发作时局部红肿热痛，皮肤有损伤表现。

(2) 防治

术中消毒要严格、每个环节都要有预防污染措施、注射脂肪要均匀散开、不要聚集成块致中间区坏死面成隐患，要严格选择病人，一旦感染，应积极用抗生素治疗，包括局部针口换药，一般3 d~5 d后可有明显的症状消除，严重者因切开患处抗生素冲洗、去除坏死组织，留置负压引流、有空腔则需加压包扎，一般经处理后可痊愈。

2．血肿

（1）原因 吸脂时动作粗暴，吸头太粗，损伤大，出血不能及时引流出去，注射时伤及乳房或其他部位细小血管或患者凝血机制障碍，术后加压包扎不当。

（2）防治 注射和吸脂动作要轻柔，掌握好层次，尽量避开大的血管部位，术后加压包扎适当，必要时可予负压引流。若血肿较大，可用针管抽吸后局部加压包扎。一般情况下，不会致严重的血肿，如凝血机制不好可给予肌内注射或口服止血药。

3．皮肤瘀斑

（1）原因 抽吸后局部潜在的创面较大，腔隙多造成血液渗出形成；注射区的出现可能与注射过于表浅及浅表静脉有关。

（2）治疗 皮肤瘀斑一般不需特殊处理，可在 2~3 周内消退。对严重者可于 48 h 后局部热敷或口服三七片。

4．皮肤坏皮

（1）原因 大多发生在抽脂区，主要是抽脂动作粗暴，吸脂部位过浅，脂肪留得过薄、破坏了真皮下血管网，而导致局部皮肤坏死。

（2）防治 抽脂时动作要轻柔，要留下一定的浅层脂肪（约 1 cm）。若一旦发生皮肤坏死，则要尽量保护好周围皮肤，预防感染，及时换药，以期早期让瘢痕组织来覆盖缺损区，也可在条件好时直接切除患处拉拢缝合以减少明显瘢痕。

5．局部皮肤凹凸不平

（1）原因 抽吸时对脂肪量的多少不易确定，抽吸术呈游走放射状，某一隧道抽吸过度，又由于抽吸是在全盲情况下进行，不易掌握抽吸层次；注射区凹凸不平，是脂肪注入不同层次、每层的注射量也有差异，术后脂肪在每一层次吸收率的不同以及同一层次注射的不均匀，术后一段时间内可出现凹凸不平。

（2）防治 抽吸时尽量放射游走抽吸，动作要轻柔、均匀，不要反复在一个隧道内抽吸过多。注入脂肪时也要尽量保持层次明确，注射均匀。一般术后 3~6 个月，其自身可自行调节，大多可恢复平整，如仍有不平整，可再次将高的部位吸平，或将低凹处注射脂肪，加以矫正。

6．术后局部硬结（主要发生在乳房）

（1）原因

① 注射不均匀或同一层、同一部位注射过多脂肪造成脂肪颗粒聚集成块，受区注射的脂肪向中心聚集，使疏松的脂肪组织体积缩小，硬结越加明显成球状。

② 术后没有适当按摩、塑形，使聚集的脂肪散开，术后没有适当的加压包扎。

③ 脂肪细胞失活、钙化。

（2）防治 注射时将脂肪颗粒均匀散开，广泛与移植体接触，尽可能多层次注射，术后一定要按摩、揉压，使聚集脂肪散开。术后乳房出现硬结系由脂肪被周围纤维组织包裹所致，一般于手术后 3 个月出现，患者一般无不适症状，可以不作处置。如患者要求取出，可于出现硬结的中央开约 2 mm 一小口插入吸脂管进行负压抽吸，并冲洗囊腔，或挤压硬结致破碎便可去除。

7．吸脂后皮下积液

(1) 原因

① 一般在术后 10~20 d 出现。大都发生在下肢，可能与以下原因有关：受术者在术后早期参加工作，大转子附近活动量大；下肢的重力作用；下肢的静脉瓣被肿胀组织压迫致使静脉回流不好；加压包扎不当，致使吸脂区留有较大空腔。在腹部发生术后积液的情况少，而且即使有积液量也很少。症状是自觉吸脂区出现膨隆、胀痛，在体位变化时，有液体在皮下流动的感觉。检查时一般状况好，个别有低度热，触诊有波动感，抽吸液无细菌生长。

② 抽吸时脂肪周围组织受到影响，尚未液化，伤口虽已愈合，但渐进性损伤的组织液化，渗出液不能排出，逐渐增加形成积液。手术当中尚有一些破损坏死的脂肪细胞未能吸除，而在伤口愈合后，坏死的脂肪细胞导致大量的酸性物产生，使血管通透性增加，局部血浆渗出，滞留皮下形成积液。

(2) 防治

① 在手术结束时，用吸引管彻底抽吸破裂坏死的脂肪细胞、脂肪酸及浸润液（或用手挤压干净），避免液体残留。

② 术后加压包扎到位，穿弹力紧身裤，以免留下抽脂区空腔。休息时，抬高下肢，促使血液回流，减少液体渗出。

③ 术中抽吸应在各层次都均匀用力，避免在一个部位过多抽吸，动作要轻柔、准确、到位，这样术后组织收缩时可均匀一致，不留空腔。

④ 对已经发生皮下积液者，可采取站立位，常规消毒后在积液最低处用 10 ml 或者 20 ml 注射器刺入，抽出淡黄色或血性液体，积液多者，每天抽吸 1 次，量少者隔日抽吸 1 次。抽吸后加压包扎。这样，抽吸数次而可愈合。

8．脂肪瘤形成

(1) 原因　在皮下注射的颗粒脂肪可聚积，或刺激宿主细胞增生成脂肪瘤。

(2) 防治　注射脂肪时要均匀，术后要将聚集块揉捏散开。若已形成瘤样增生，则只有切开组织将增生处剪平或切除。

9．脂肪液化

(1) 原因　注入失活的脂肪细胞过多，或注入脂肪不均匀，同一层次、同一部位脂肪注入过多，未能与移植床广泛接触，而自行聚集成块，周边组织可能成活，中央区则逐渐坏死、液化。或者移植床脂肪损伤严重，出现血肿、感染等，影响了注入脂肪的成活，造成脂肪的坏死、液化。若液化的脂肪未能在受区很快地吸收，则液化区在逐渐增多、增大时，出现液体流动感觉，特别是在皮肤浅表区较为明显。

(2) 防治　注射脂肪尽可能分层次注射，注入脂肪均匀散开，同一部位注入过多，要使注入的脂肪充分与移植床接触，以期最大可能地接受移植床提供的营养而成活下来。脂肪的冲洗、筛洗时要轻柔仔细，使注入的脂肪成为纯净有活力的脂肪细胞组成的颗粒。发生脂肪液化时，可于液化区边缘或附近隐蔽处进针，穿刺抽出液体，也可加抗生素冲洗，完毕后加压包扎。若液化区较大，则需负压引流。

第二节　自体脂肪颗粒注射眼睑凹陷矫正术

眼睑凹陷原因多，如由于眼球缺如或肿瘤外伤骨缺损的凹陷应先行安装假眼或植骨等，然后再行软组织凹陷矫正。本节只谈自体脂肪颗粒注射矫眼睑软组织的凹陷。

一、适应证

（1）行重睑术、眼袋整形术及切眉，术后伴有轻、中度上下睑凹陷者。

（2）中老年人退行性变、衰老、脂肪萎缩造成上下睑凹陷者。

（3）外伤、手术、眼疾造成上下睑凹陷，而非骨缺损，只是软组织缺少者。

（4）用聚丙烯酰胺凝胶注射治疗眼睑凹陷，又因不适取出，而重新留下凹陷者。

二、手术方法

首先选用亚甲蓝（美蓝）标定出凹陷的范围及脂肪供区的抽吸范围。脂肪供区一般选择在下腹部脐旁。根据面部凹陷的大小，确定抽吸范围的大小及抽吸量的多少。脂肪供区采用局部浸润麻醉，利用5 ml注射器，16号注射针头抽吸，在进行抽吸时，先在注射器里吸入2 ml生理盐水，盐水在抽吸时可起到缓冲作用，这样可以减少出血。在抽吸区边缘作小切口（1~2 mm长），针头通过切口刺入皮下后，将注射器抽成负压并维持，捏起皮肤，在皮下脂肪层来回抽拉，这时可有淡红黄色的血脂及脂肪颗粒吸入注射器内。一般可吸出3~5 ml脂肪颗粒及血脂。然后根据脂肪组织与盐水密度不同的原理，利用生理盐水通过注射器反复冲洗血脂，洗除血液细胞，使注射器内存留较纯净的淡黄色脂肪粒，留作备用。然后用另一注射器同法进行抽吸，直至估计需要填充的脂肪粒够量。接着在凹陷边缘选择较隐蔽处作切口，一般上睑选择在重睑线上作切口（见图11-1）。

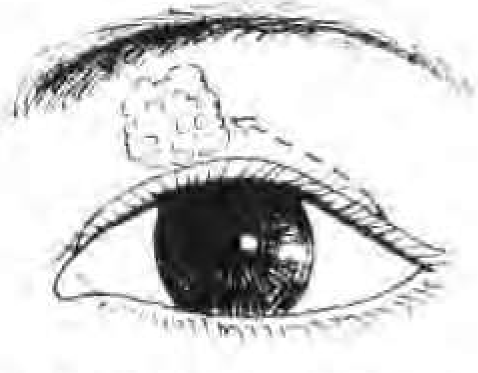


图11-1　上睑凹陷注射切口

下睑选择在离下睑缘1.5 mm处的切口，如眼袋切口的外眦端。切口1~2 mm长，针头通过切口刺入皮下，将脂肪粒均匀注射入凹陷区皮下，注射量应超过需要填充量的50%左右。最后用5/0丝线缝合切口，6 d后拆线。脂肪吸收在1–2周内明显，1个月后则基本吸收完毕，形态稳定。此外，将脂肪颗粒注射到眶隔内也可达到矫正凹陷的目的，但注射至眶隔内的效果没有注入皮下矫正明显。

三、注意事项

（1）注射脂肪吸收率在50%左右，手术时应超过估计需要量的50%左右超量注射，待吸收后则基本可以矫正凹陷，如果效果欠佳，3~6个月后可重复注射。

（2）抽吸脂肪应在皮下层进行，不宜过深，更不能用长针头误插腹腔；脂肪抽吸、注射尤其要注意无菌操作，以免感染导致手术失败。

（3）注射前也可用9号小针头将需要填充的范围剥离开以便于脂肪准确注入到凹陷部位，但剥离前剥离范围应用小剂量带肾上腺素的麻药作浸润麻醉以免出血。

四、并发症

（1）外形不满意。由于脂肪吸收的多少很难掌握，且在皮下注射时很难准确无误地达到并固定在凹陷的部位，导致术后矫正不足或某些部位过多。因此，首次应少量注射，不足时再第二次补充注射。

（2）结节形成。脂肪注射后形成的脂肪硬结，可能由于血脂或纤维未清除干净所致。因此，取出后的带血脂肪应反复清洗至纯脂肪才能注入。遇结节形成可做切开法眼袋整形术去除硬结。

第三节　自体脂肪颗粒注射面颊凹陷矫正术

引起面颊部凹陷畸形的原因：① 感染或外伤引起的骨或软组织的凹陷；② 先天性面颅骨发育不全，Treacher-collin综合征等；③ 至今仍原因不明的进行性单侧颜面萎缩，这种萎缩既有骨性的，但同时又有软组织包括肌肉和皮下脂肪及皮肤的萎缩。面部凹陷畸形的修复原则是缺什么补什么。如为骨缺损或骨的凹陷，原则上最好选用自体骨，如髂骨、颅骨外板、肋软骨等。但有时由于取自体骨给受术者带来痛苦和多一次手术的麻烦，而选用固体硅胶或注射羟基磷灰石人工骨充填；如为软组织缺损则可选用自体游离真皮脂肪充填，去表皮的胸三角瓣充填，或用自体脂肪颗粒注射充填。近几年也有用膨体聚四氟乙烯或注射聚丙烯酰胺凝胶充填获得较好效果者；至于皮肤上的表浅凹陷，如天花后遗凹陷、水痘后遗凹陷或痤疮后遗凹陷，由于这种凹陷浅而小，只适于用皮肤磨削的方法进行修复。本节仅介绍用注射器注射自体颗粒脂肪的方法来修复面部软组织凹陷的方法。

一、适应证

① 面颊部凹陷缺损畸形包括单侧或双侧颜面萎缩，如进行性单侧颜面萎颜、面部软组织发育不良、面颊区的凹陷；② 面部手术、外伤性瘢痕所致的凹陷；③ 面颊部消瘦而要求整形者。

二、手术方法

1．脂肪的抽吸

(1) 用龙胆紫标出所要抽吸脂肪的范围。一般，面颊部凹陷包括双侧颜面萎缩等，所需脂肪的量都不多，故此所要设计的抽吸脂范围不需太大。

(2) 一般小范围的吸脂均采用局部浸润麻醉。先用0.5%~1%利多卡因在切口处做浸润麻醉，切开一约3 mm切口后，用小剪刀稍加分离切口周围组织，用20号钝圆头带侧孔长针插入所标记的皮下脂肪层，将混合液均匀注入深浅两层脂肪层内，至皮肤稍发硬为止。混合液配方为：2%利多卡因25 ml，1:1000肾上腺素1 ml，生理盐水1000 ml，注入量100 ml~500 ml。

(3) 由于所需脂肪量较少，一般可选针管式吸脂法。针管式吸脂法是将20号带侧孔吸脂长针插入皮下脂肪组织内，连接50 ml一次性针管，向后拉出针芯，用针栓套于针管及针芯之间顶住，此时针芯前针管内形成负压。一手握住针管，一手压紧或抓紧吸脂区，使吸脂管在脂肪层内来回拉锯式地抽吸，整个抽吸呈均匀放射状隧道式抽吸，吸满针管后将脂肪收集于无菌杯中，直到达到所需的脂肪量。

(4) 一般双侧颜面萎缩，大面积软组织发育不良，所需纯脂肪量10~40 ml。颧、颞、额的凹陷一般需脂肪量10~40 ml，鼻唇沟过深所需脂肪量2~8 ml。面颊部疤痕或外伤所致软组织缺损则需根据凹陷的范围、深度来定所需要的脂肪量。

(5) 抽吸后皮肤切口用5/0丝线缝合一针，切口部位敷料覆盖，抽脂部位加压包扎，根据伤口渗出液的多少，于24 h或48 h后换药1次，7 d拆线。

2．脂肪的冲洗

将收集的脂肪用庆大霉素、生理盐水反复冲洗，留取纯净的黄色颗粒脂肪。注射用的脂肪应是不含血、纤维蛋白、破解杂质、脂肪筋膜、结缔组织，而保留完整细胞膜的脂肪细胞组成的脂肪颗粒。

3．脂肪的注射

(1) 用龙胆紫标出颜面萎缩部位及凹陷部位，缺陷最明显处要突出标识，以便重点多注射一些。

(2) 一般用1%利多卡因加1:1000盐酸肾上腺素做局部浸润麻醉，面颊部注射脂肪切口可选在耳垂下端隐蔽处，或选在口角唇线处，颧部的注射切口可选在接近注射区的发际处。面部瘢痕区注射口可选在附近隐蔽部位或瘢痕边缘等。

(3) 面颊部的脂肪注射，是将2 mm直径的带侧孔注射长针连接已装有处理好的脂肪颗粒的10 ml或20 ml一次性注射器内，将注射针先插入凹陷处的浅筋膜深层的最远端，边退边推出脂肪颗粒，一定要均匀铺开；注射完浅筋膜深层，可再注入浅筋膜浅层，应该依据面颊部的凹陷萎缩程度来定注入的脂肪量多少。一般，注入后面颊部为正常面颊胀20%~50%，这样，水肿吸收后，整形效果才能恰到好处。瘢痕或外伤性软组织凹陷，可将脂肪直接注入凹陷的组织下。

(4) 注射完毕后，切口用5/0丝线缝一针；对注入区进行塑形，使注入的脂肪分布得更均匀，术后适当地加压包扎，5 d拆线。

三、注意事项

(1) 为了提高脂肪的存活率，还可采用12号针头抽吸脂肪，这样抽吸的脂肪颗粒比较细，易存活。但是针空小，抽吸较慢需要耐心。

（2）为了注射通畅，注射脂肪时，内含少部分生理盐水也无妨，脂肪颗粒与生理盐水的混合体更易顺利地从较小的12号针头注入到凹陷部组织，其生理盐水可以在当日吸收。

（3）其他注意事项，如无菌操作等同上述章节脂肪注射术

四、并发症

（1）注射术后局部不平整。由于面颊部凹陷面积往往较大、注射的脂肪量较多，因此注射很难在较大范围内达到平整。遇此情况，在必要时再在明显凹陷部位作补充注射，或对过高部位进行脂肪刮吸，但这种情况下临床上，少见也少用。多数情况下是对凹陷区部位的再补充颗粒脂肪注射。如凹陷仍矫正不满意时，可考虑用膨体植入物修复凹陷。

（2）局部感染。面部因痤疮、毛囊炎感染灶而行脂肪注射术，或因操作时未能进行无菌操作要求，均可导致局部感染。此时，局部可出现红肿、热、痛等炎性反应。此时要加大抗生素的全身用量，防止感染扩散，必要时，应开一小口进行引流。

（3）脂肪液化。由于注射脂肪过多，未成活的脂肪将液化，一部分可以被吸，另一部分可能从原注射口流出。若注射口未在下方，液化的脂肪滴不能流出时，将集聚在注射部位的下方，引起局部青肿。此时，可在青肿处作一小切口，将其液化脂肪挤出并进行加压包扎。两天后打开包扎，若无渗液可再用TDP灯局部照射1~2 d，以将剩余少量液化脂肪吸收掉。

当脂肪吸收、出现凹陷形态不满意时，可在3个月后进行第2次注射。

第四节　自体脂肪颗粒注射颞部凹陷矫正术

颞部凹陷多是先天形成的、后天凹陷可见于消瘦的人，利用颞肌转移手术治疗面神经麻痹时，颞部也会出现明显的凹陷。消瘦的人在做额颞部除皱或颞部（鱼尾纹）的除皱，由于切除颞部皮肤并向上拉紧，会使颞部凹陷。颞部凹陷的人脸上半部的轮廓给人以感觉头小脸大，或者给人一种颧骨高的感觉。矫正颞部凹陷可用硅胶、Medpor片、膨体聚四氟乙烯注射，羟基磷灰石人工骨粉、注射聚丙烯凝胶，也可进行真皮脂肪移植等。本节主要介绍用自体脂肪颗粒注射颞部凹陷矫正术。

一、适应证

（1）颞部软组织凹陷及先天性三角型脸要求丰颞者；

（2）外伤所致的颞部骨性凹陷，没有必要植骨但是要求矫正凹陷者。

二、手术方法

第一步，先从腹部用注射器吸脂吸出自身颗粒脂肪8~20 ml备用。其次，术前先画出需要充填的范围，并反复观察两边是否对称，若两侧本不对称，应画出不同大小范围，以达到术后两侧基本一致。用碘酒固定标志线，并标出注射切口，（见图11-2）。局部碘酒消毒、发际边缘头发可以不剪除但消毒应严格。用1%利多卡因2~4 ml，内含1:1 000肾上腺素3滴，在画出的充填范围内皮下注射。在颞部发际缘处作一0.5 cm小切口切直至皮下。用特

殊的小剥离器剥开充填范围的皮下，检查无明显出血后，先将切口用3/0线缝合一针，使切口仅能容许16号针空进入，而注入的脂肪颗粒不会从切口流出。用已抽吸好的纯脂肪颗粒，及16号针头经切口注入已剥离好的腔隙内。由于注射针间粗，腔隙已剥离好，因此，脂肪颗粒能轻松地进入需要充填范围的皮下。一般充填量应为需要充填量的1倍，因为，脂肪在2周左右会吸收50%。注射完毕，缝合切口一针，局部轻轻加压包扎。术后全身用抗生素注射，预防感染，7 d拆线。

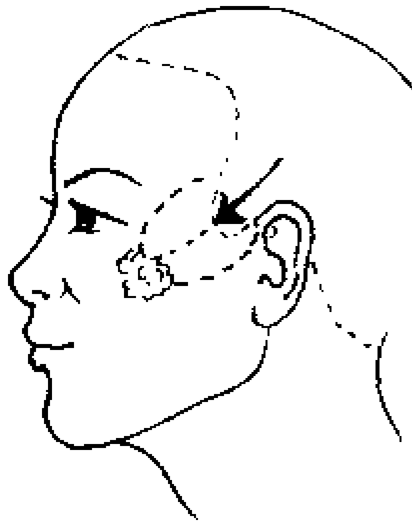


图 11-2 颞部凹陷脂肪注射切口及范围

三、注意事项

(1) 术中操作必须严格无菌，防止感染。

(2) 术毕应检查注射是否平整，如不平整可轻轻按摩，使脂肪均匀分布在充填的范围内，达到平整。若在一周内发现注入过多脂肪，可从原切口进入，用小刮匙刮出少许脂肪，再加压包扎。

(3) 术后应嘱咐受术者用双手局部压迫2 h，一方面可防止渗血，另一方面可防止脂肪向凹陷的下方移动。

(4) 注射量精确程度较难估计，笔者的经验是，注射填满凹陷后再高出正常平面约1.5 mm。这样待两周后部分脂肪吸收，即基本能达到充填要求。注射量每侧一般在2~6 ml之间，除特殊凹陷者外，最好不超过15 ml。

(5) 有人不作分离，直接将脂肪注射至凹陷部位，只要注射适当，同样可达矫正目的。

四、并发症

(1) 填充部位坑凹不平。由于重力作用脂肪下移，或剥离的腔隙有隧道，若采用不剥离直接注射法而注射又不均匀所致。其矫正办法是手术3个月后在凹陷部位再次注入少量脂肪。

(2) 脂肪感染液化。由于无菌操作不严格，感染致脂肪液化所致。此时，应从原切口让其液化脂肪流尽；必要时，以后再补充注入脂肪。

(3) 脂肪瘤形成。个别人经注射后发生脂肪不明原因增生。此时，可采取切除部分脂肪瘤的办法，使之局部平整。

(4) 由于颞区属于少脂肪区，脂肪存活难度较大，如脂肪注射后整个颞部凹陷未被填平时，也可考虑用硅胶片或MeDpor等填充。

第五节　自体脂肪颗粒注射额部凹陷矫正术

额部凹陷可表现为一侧前额凹陷，也可表现为前额正中凹陷。这两种原因多为先天性的，由于外伤引起的额部骨损伤变形者，其凹陷可在额部的任何一个部位，其大小因外伤损伤的部位而异。额部凹陷不仅仅是皮肤的凹陷，额骨亦有相应的凹陷。修复方法可用硅胶片、MeDpor片、膨体、真皮脂肪瓣，也可注射羟基磷灰石、聚丙烯酰胺凝胶等。对于小的浅的额部凹陷可以用注射自体脂肪颗粒进行矫正，但对额部的水痘、天花后遗凹陷瘢痕用此法治疗效果不佳。

一、适应证

（1）面部在1~5cm^{2}的、浅在额部凹陷，可以行自体脂肪颗粒注射。其中主要是眉上方1~2 cm范围内及眉间的凹陷。

（2）对于用真皮脂肪瓣矫正不满意的额部凹陷者，可用补充注射自体脂肪颗粒方法进行注射。

（3）整个额部低平，不宜用注射脂肪颗粒填高，因为额部皮下组织结构就属于基本无脂区，故脂肪存活困难。

二、手术方法

第一步，先从腹部或臀部用注射器吸脂方法，吸出自身脂肪颗粒5~10 ml备用（具体方法参见本章第一节）。其次先画出额部需充填的范围并予以固定消毒铺巾后，选择发际缘或眉上缘等隐蔽切口处进针（见图11-3）。

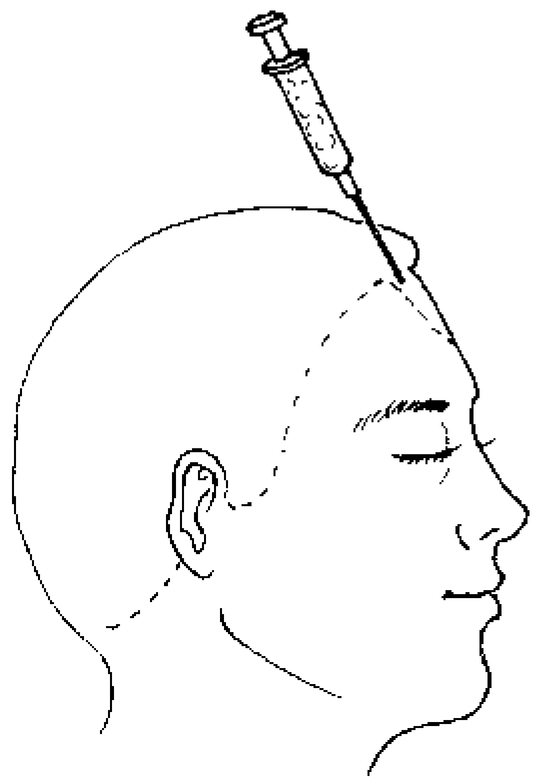


图11-3　从发际缘选择切口注射脂肪颗粒

第二步，将带有脂肪颗粒的注射器16号针头，插入凹陷处的皮下远端，如凹陷处皮下与额部肌肉黏贴过紧，可用针头来回将凹陷处的皮下与肌肉分离开，然后边推脂肪颗粒，边退针。注射时，要矫往过正多注射些，一般在填平凹陷后，还要超过凹陷1~2 mm。注射完毕拔出针头用一个手指按住入针处，另一手的示指轻轻按摩充填处，使局部较为平整，缝合针口一针轻轻加压包扎，7 d后拆线。

三、注意事项

（1）一定要注射到额部皮肤与肌肉之间，不要注射到肌肉之下，因为肌肉下为骨膜，其脂肪颗粒难以在骨膜与肌肉之间存活。

（2）由于额部皮肤肌肉之间连系紧密，所以常常要在凹陷区的皮肤与肌肉之间进行分离后才可进行注射，否则注射时阻力过大，脂肪颗粒不易准确地注射到凹陷的部位。

四、并发症

（1）效果不理想。额部皮肤与肌肉之间大部分区域没有什么皮下脂肪，而且皮肤与肌肉之间间隙甚紧，因此注射后脂肪较难存活。故只能对浅而小的凹陷有一定效果。

（2）穿破皮肤。由于额部皮肤与肌肉之间间隙致密，16号针头又较大，如若注射时不小心，针头可能会穿破皮肤，此时手术则告失败。所以穿刺时要把握好进针的深浅。

第六节　自体脂肪颗粒注射鼻唇沟皱纹矫正术

由于鼻唇沟皱纹其皮肤与下方的肌肉粘连紧，常规手术除皱难以将皮肤与其肌肉分开并加以处理，而且，从耳屏前切口达到鼻唇沟处很远，手术操作难，如在鼻唇沟处作切口又会留下明显瘢痕。因此，目前，国内外矫正鼻唇沟皱纹的方法仍然以充填为主。充填的材料有胶原蛋白、聚丙烯酰胺凝胶、爱贝芙、膨体聚四氟乙烯等，这些材料充填各有其优缺点。自体脂肪颗粒注射也可矫正鼻唇沟皱纹。

一、适应证

中老年人鼻唇沟较深、不愿用其他充填方法充填修复，或采用手术除皱后，鼻唇沟皱纹仍然矫正不理想者，可采用此法注射消除鼻唇沟皱纹。

二、手术方法

第一步，从腹部吸取需要用的自体脂肪颗粒6~8 ml备用。

第二步，面部用碘伏或1‰新洁尔灭消毒。用带有1‰肾上腺素利多卡因约2 ml在鼻唇沟下进行浸润麻醉，待2~3 min麻药基本吸收后用小尖刀片在一侧鼻唇沟下方，与鼻唇沟平行作一2 mm小切口，先用12号针头从小切口进入鼻唇沟皮下，将鼻唇沟皮肤与肌肉分离开；然后将自体脂肪颗粒由远而近均匀推注，按鼻唇沟的深浅一侧注射3~4 ml。另侧按同法进行。术后缝合切口一针，5 d后拆线。术后适当加压包扎。注射方法见图11–4。

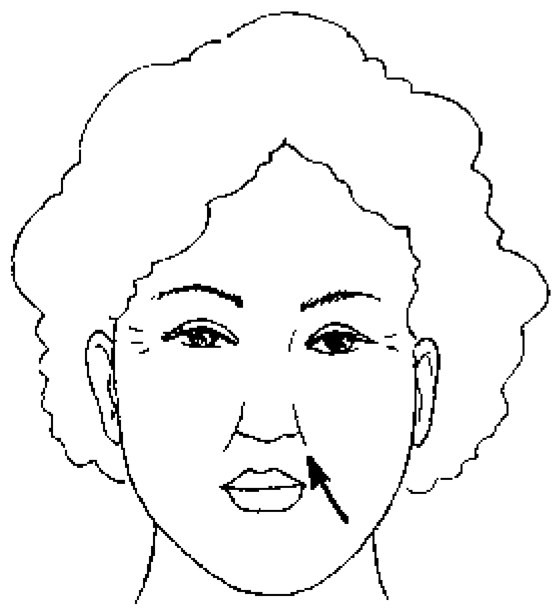


图 11-4 从鼻唇沟下端注射颗粒脂肪

三、注意事项

(1) 分离鼻唇沟皮下与肌肉时应注意腔隙通畅，使鼻唇沟下有一完整的条状腔隙，这样便于脂肪颗粒的注入和存活。

(2) 如在分离时，出现局部出血形成小血肿，应暂不注射脂肪颗粒而用手加压局部，待不出血和血肿消失后再行注射。

(3) 术后可用弹力网套，并用纱布折成纱条加压于鼻唇沟处 2~3 d，以使脂肪颗粒均匀分布在鼻唇沟而不致于留向鼻唇沟下端。

四、并发症

(1) 效果不满意。脂肪颗粒存活少，仍有鼻唇沟皱纹时，可在 3~4 个月后再进行注射。对仍不满意者可用膨体聚四氟乙烯充填。

(2) 两侧不对称 术前两侧鼻唇沟深浅本不一致，或虽然两侧注射的脂肪量相同，但由于一侧有出血或其他原因使脂肪吸收的量不同而呈现两侧不一样，必要时对吸收脂肪量少的一侧再行补注射。

(李赴朝 丁芷林 李 艳)

第七节 自体脂肪颗粒注射额纹、眉间纹矫正术

额部皱纹与眉间皱纹（川字纹）属于动力性皱纹，它是表情肌收缩的结果。动力性皱纹有一个特点，即它们虽然都是表情及收缩的后果，但是一旦出现，即使表情肌没有动作它们也不消失。表情肌附着在皮肤上，当其收缩时，皮肤即在与收缩成直角的方向产生皱纹。

额部皱纹位于额中部，方向横行，是额肌收缩所致。这种皱纹出现的时期甚早，有人在青年时就可有此皱纹，眉间纹位于两眉之间，方向垂直，是两个皱眉肌收缩的结果。额纹与眉间纹可以通过做手术切除或破坏部位额肌和皱眉肌使这两种皱纹消失或减轻；也可通过注

射肉毒毒素，让额肌与皱眉肌麻痹而使皱纹减轻。充填胶原蛋白、爱贝芙等材料对深的额纹及眉间纹有效，但维持时间短，仅为半年或更长一点时间。注射自体脂肪颗粒，对矫正额纹及眉间纹有一定效果，但不理想。

一、适应证

对有额纹或眉间纹或两者皆有的人，又同时害怕开刀去额纹或眉间纹，或是害怕用植入异物填充去额纹或眉间纹者，可选用此法矫正。总之，额纹及眉间纹用自体脂肪颗粒注射充填矫正，只是作为次选的一种手术方法，不能作为首选。

二、手术方法

与矫正鼻唇沟皱纹完全一样。

三、注意事项

术前必须交待此方法矫正的效果不一定理想，只可能获得较小的改善。

四、并发症

同自体脂肪颗粒鼻唇沟皱纹矫正术一节。

第八节 自体脂肪颗粒注射薄唇增厚术

理想的唇形应是口唇轮廓线清晰，大小与鼻形、眼形、脸形相适应，唇结节明显，口角微翘，整个口唇富有立体感。

唇部美学数据：上唇一般稍突出下唇前方，较下唇略宽，上、下唇的形态与牙的支架相一致。上唇的高度 5~8 mm，下唇高度为 10~13 mm。东方女性美唇标准：上红唇 8.2 mm、下红唇 9.1 mm。唇部美学数据见图 11-5。

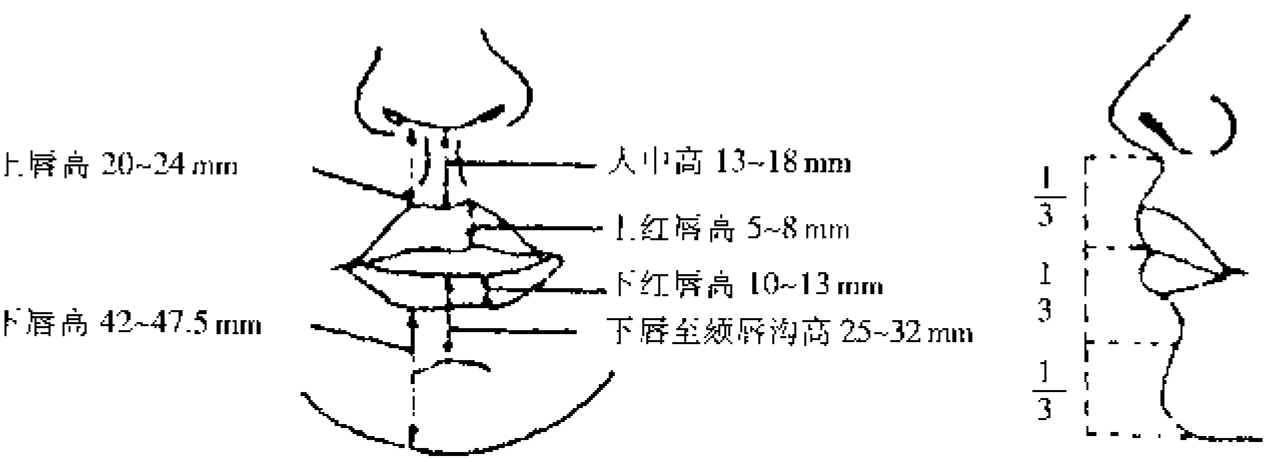


图 11-5 唇部美学数据

一、适应证

有的人由于先天发育或疾病原因所致唇红很薄。当今以厚唇的女性为性感女郎，因此有

要求作薄唇增厚术者。

口唇是面部活动能力最强的两个瓣状结构。它是由软组织构成的，即外面是皮肤，里面为黏膜，中间是肌肉。为了增厚红唇，可用文唇的方法在红唇的皮肤处文唇线，也可在黏膜与肌肉之间注射自体颗粒脂肪或聚丙烯酰胺凝胶，但后者易有反应，不宜运用。本节主要介绍自体脂肪颗粒注射薄唇增厚术。

二、手术方法

第一步，从腹部用 9 号针头 5 ml 注射器吸取自体脂肪颗粒 6~10 ml 备用，一般存于 4 个 5 ml 注射器之中即可。

第二步，先进行手术设计，测量受术者上下唇的厚度，根据其与标准美容唇的厚度差距，估计所需的自体脂肪颗粒的量。

用碘伏消毒面部、唇部及口腔黏膜。用 2% 利多卡因 2 ml 加 1:1 000 肾上腺素 2 滴在上唇黏膜与肌肉间进行浸润麻醉，待 3~5 min 麻药基本吸收后，先在一侧口角的红唇处作 1 mm 小切口，用 9 号针头 2 ml 注射器刺入上唇中部唇红结节处的下方，然后往后边退针也边注射脂肪颗粒 1.5~2 ml 直至进针处，然后缝合切口，此后在另一侧口角也按同法注射。若下唇也薄需要注射，可参照上唇注射方法进行。术毕涂抹四环素眼膏。

三、注意事项

(1) 术中要注意两侧对称，唇红结节处宜多注射一些。

(2) 术后肿胀较重，术前应向受术者交待，特别是上下唇一起做时肿胀更重。肿胀消失可能需要一周时间，可服消脱止片，每日 3 次，每次 2 片。

(3) 为防感染，术后应用抗生素，并每天清洁红唇，吃饭、喝水避免将唇部扎破或碰破。

四、并发症

(1) 两侧不对称。由于注射时要遇到阻力，所以脂肪颗粒很难均匀分布，此外脂肪吸收在两侧也可有差异，故可能导致术后两侧形态不对称。待 3 个月脂肪不再吸收时可酌情再补注射。

(2) 局部臃肿。由于注射脂肪量过多而使局部臃肿，导致外观不美。因此，第一次宁可少注射而不要多注射。若局部过分臃肿，可考虑作切除。由于红唇组织的特点，术后瘢痕不显。

第九节　自体脂肪颗粒唇红凹陷矫正术

唇红凹陷最多见于唇裂修补术后，不论是单侧唇裂还是双侧唇裂，虽然在出生后已进行修补，但由于组织量的本身不足，随着孩子的长大，其唇部可出现新的缺陷；其次是医师在第一次修补时的经验不足造成后来新的凹陷；唇红凹陷还可因外伤原因引起。唇裂的唇红凹

陷在上唇，而外伤的唇红凹陷则上下唇均可发生。

上唇红凹陷可表现为鱼嘴状，即凹陷主要发生在上唇的正中央，红唇凹陷也可表现为切迹状缺口，这种缺口相对较小。

矫正唇红凹陷的方法既往主要是通过做唇红皮瓣的转移来修复。如常用的“Z”成形皮瓣，双“Z”成形皮瓣或“V-Y”推进皮瓣等。这种方法尤其对切迹状缺口的凹陷效果好。近年来，矫正唇红凹陷，临床上，应用聚丙烯酰胺凝胶注射和自体脂肪颗粒注射取得有较好的效果。本节仅介绍自体脂肪颗粒注射移植术。

一、适应证

唇裂术后引起的鱼嘴样唇红凹陷，外伤后引起的排沟状唇红凹陷。

二、手术方法

第一步，用9号针头及2 ml注射器从腹部抽取2~3 ml细小自体脂肪颗粒备用。

第二步，术前先用甲紫画好凹陷部位，并用碘酒固定。面部及口腔用碘伏消毒。口腔两侧塞两块小纱布以防唾液外溢和手术出血流入气管。用2%利多卡因1~2 ml，加1:1 000肾上腺素液2滴作凹陷部位的浸润麻醉。待3~5 min麻药基本吸收后，用尖刀片在离凹陷部位约1 cm处的红唇部作1 mm小切口，然后将12号针头2 ml注射器所盛装的已制备好的自体颗粒脂肪均匀注射至红唇凹陷部位，一般要比正常红唇部位再高出1~2 mm。注射完毕立即用5/0丝线缝合切口一针，然后用示指及拇指轻压注射部位，使脂肪颗粒分布均匀并减少出血。术毕用四环素眼膏涂抹创口，不必包扎。5 d后拆线。唇红凹陷充填范围示意见图11-6。



图 11-6 唇红凹陷充填范围

三、注意事项

（1）由于唇部组织娇嫩，唇红凹陷一般面积不大，需要的脂肪颗粒不多，因此，为了脂肪存活更好，在抽吸脂肪并提取脂肪颗粒时，就应挑选最细小的脂肪颗粒，而不要含有任何血块及纤维组织。

（2）为了使创伤更小，宜先用19号针头而不宜用较大的12~16号针头替代注射。

（3）术后有暂时肿胀淤血，吃饭、喝水时应注意勿弄破。

注射部位及伤口污染均易发生感染，为防止感染术后可口服抗生素3~5 d。

四、并发症

（1）矫正不满意。由于脂肪吸收量不一定，凹陷仍存在。遇此情况3个月后可再次注射。沟状凹陷采用注射脂肪颗粒的方法疗效欠佳，最好改用“Z”成形术进行矫正。由于红

唇的特点，在红唇处作“Z”形切口，术后的瘢痕就不太明显了。

(2) 表皮样囊肿形成。由于未作小切口，而是直接用注射器刺入红唇部位；这时有可能将表皮带入红唇组织内，6~12个月可能长出小的圆形表皮样囊肿。遇此情况，可在局麻下摘除表皮样囊肿。

第十节 自体脂肪颗粒注射隆乳术

女性丰满、挺立、匀称、柔韧的乳房是美而理想的乳房。

由于假体置入隆乳有切口瘢痕，美容整形医师一直在追寻用注射的方法来隆乳。早在1889年，Gersung即用液体石蜡直接通过注射的方法注入乳房内进行隆乳。在此之后，用注射器直接通过注射的方法曾十分盛行，许多医生获得满意效果而不断改进注射方法和注射工具，甚至在1911年Kolle研制出用来加热石蜡的注射器。20世纪30年代，这种隆胸方法达到登峰造极，我国也有一些时髦女性做了这种手术。但是随着出现的各种严重并发症，导致了乳房硬结、红肿、全身发热、甚至乳房溃烂、乳房被切除或致癌，使得这一方法被彻底摈弃。20世纪40年代，在日本和美国有人用蜡和蜂蜜的混合物及液态硅胶注入乳房内隆胸，但是也因种种严重并发症的发生而被卫生部门取缔。20世纪末，又有人用牛胶原等注射隆胸，但由于牛胶原在数月大部分被吸收，终究没有被推广开来。

利用自体脂肪组织来隆乳是医师追求的方法，且一直在改进。近些年，利用自体脂肪颗粒注射隆乳法也被许多人采用。

脂肪组织很柔软，易于塑形。自体脂肪组织移植后易被吸收，自体游离脂肪细胞移植后，其后期收缩最多可达50%。由于脂肪小叶和脂肪球的完整性被部分破坏，所以脂肪容易液化而被吸收，甚至坏死。人体腹部、臀部脂肪较厚，而臀部的脂肪组织结构较致密，所以抽取臀部自体脂肪细胞移植成活率要高一些。为了取得无损伤或损伤较少的自体脂肪细胞，在取脂肪的操作上应轻柔，抽取的脂肪颗粒由于不纯净，应用生理盐水进行清洗和筛选，去除脂肪滴、纤维组织碎块、血凝块和血液等杂质。为了使抽吸的自体脂肪保持活力，抽吸出的脂肪细胞不可放置太久，一般最好抽出清洗留下纯净的黄色脂肪颗粒后就注射到应注射的部位，时间不要超过1h。此外，为了使自体移植的脂肪颗粒未能与移植床广泛接触而自行聚集成块，周边的脂肪可能成活，而中央区的脂肪则由于得不到血供而逐渐坏死或液化而被吸收。总之，游离的自体脂肪细胞较娇嫩，必须使其充分与移植床广泛接触，以使大部分活性脂肪细胞被吸收。因此，临床上一般要超量注射，应比需要量大1倍。此外，有报道口服维生素E，每天400单位，可提高脂肪的存活率

一、适应证

乳房发育较好，局部血运良好的小乳症者；对于干瘪、萎缩、皮肤松弛的小乳症和乳房松垂者不适宜，年老有乳房病变，乳腺大部分被切除者，更不宜行此法隆乳。而对于下身肥胖需抽脂减肥，而上身乳房又小者可在抽指减肥同时行脂肪颗粒注射隆乳。这种手术起到了一举两得的作用。

二、手术方法

（1）术前准备及麻醉。术前选择那些腰腹部或臀部脂肪较多需行吸脂减肥并想行隆乳术的受术者。（注意，术前务必和受术者讲清自体脂肪颗粒隆乳有50%的吸收率，并得到受术者认可签字后方能手术）设计吸脂范围及隆乳注射脂肪的区域，取仰卧位。麻醉可选择高、中位连续硬膜外麻醉。手术皮肤常规用碘酒、酒精消毒及铺无菌巾。此外，应估计两侧乳房需注射的脂肪量。

（2）负压抽吸脂肪。在超量灌注肿胀液麻醉下进行。全腹部及髂腰部吸脂需用肿胀液3 000~4 000 ml。均采用髂前上棘后内方小切口，以长35 cm、直径2 mm的钝头多孔细金属管经切口进行灌注麻醉；也可用专用注液机灌注麻醉。达到吸脂部位肿胀标准是用手指难于捏起吸脂部皮肤。然后用直径4~5 mm的吸引胶管连接一个无菌瓶，瓶与负压吸引器相连，金属吸脂管直径4 mm，管头最好选用对位双口型。这在对位双口吸脂时，纤维条不易缠绕在双口处，使吸脂省力。经上述切口，反复抽吸将脂肪吸入无菌瓶内，负压一般控制在0.8~1.0 kPa。根据不同的肥胖程度，抽吸出2 500~4 000 ml（脂肪和肿胀液的混合液），脂肪量基本在800~1 500 ml。本组配制肿胀液的方法是生理盐水（1000±0.02）ml利多卡因20 ml+1:1 000肾上腺素1.0 ml。

（3）纯化脂肪颗粒。抽吸出来的混合物除脂肪外，还混有血液、肿胀液、破裂脂肪细胞的脂肪滴及纤维组织碎块。注射前需先进行纯化。方法是将脂肪混合物倒在双层纱面制作的滤袋内，以2 000~4 000 ml生理盐水加32万单位的庆大霉素反复冲洗，边冲洗边搅拌，去除纤维组织，较大块状脂肪应予剪碎，冲洗到滤过液变淡变清为止。由助手将纯化的脂肪颗粒分装入多个一次性注射器10 ml中备用。纯化后的脂肪为400~600 ml。

（4）颗粒脂肪注射。在乳房确定填充的画线定位区域，经乳房的外下象限皱襞作长1.5 mm的皮肤小切口，将含有纯脂肪的注射器装上特制专用钝头长注射针头并插入需填充部位，然后分别将脂肪注射在皮下、乳腺后、乳腺体小叶间及胸大肌上层间隙。注入脂肪颗粒时，注意少量、多间隙分散注射，边注边退针，防止多量注射或集中于同一部位，以免脂肪堆积；并随脂肪的注入进行按摩，力求使注入的脂肪均匀散布在隆乳区。每侧注射100~200 ml。术毕适当加压包扎，防止渗血、淤血、血肿，术后补液、抗感染治疗5~7 d。

（5）术后包扎应松紧适当，使活性脂肪细胞与受区血管床结合紧密，促进成活，并利于减少发生液化及感染。术后常规应用抗生素静脉点滴预防感染很重要，一般需用5~7 d。

三、注意事项

（1）颗粒脂肪必须采用多层次、多间隙均匀分散注入法，以减少局部脂肪堆积，增加与受区组织的接触面，有利于脂肪成活，减少吸收。注射层次以皮下及乳腺后与胸大肌之间隙为主。

（2）由于受区基底的营养难以满足过多脂肪细胞代谢的需要而难以成活，故一次量不能注射过多。一般每侧最好不要超过200 ml。

（3）由于脂肪易感染而坏死液化，而此手术又遍及全乳房并包括胸大肌下层的无数穿通隧道的多层次、多间隙的广泛注入。因此，做吸脂隆胸手术应高度重视无菌技术操作，对手术消毒、手术室无菌条件、手术者及助手的无菌观念有极高要求。在手术操作过程中的吸

脂、冲洗穿通隧道、注射脂肪等方面，均应严格无菌操作。

四、并发症

(1) 感染。术中消毒不严格，吸脂、冲洗脂肪或注入脂肪时发生污染，冲洗脂肪时没有用庆大霉素等药品处理，或供区受区等部位局部本身原有慢性炎症，但是术前未发现，也未治疗，这些情况均可引起感染。感染一般于5~7 d后出现，表现为乳房局部红肿热痛，严重者局部皮肤潮红青紫或针口不愈合、流脓。故术中消毒必须严格，每一个环节都要有预防污染的措施，注射脂肪要均匀散开，不要聚集成块致中间区域因缺血坏死。一旦发生感染，应积极用抗生素治疗，如大剂量抗生素静脉滴注，并加强针口局部换药。一般3~5 d后症状可明显消除，严重者应切开患处用抗生素冲洗，去除坏死组织，留置负压引流；有空腔时则需加压包扎，一般经处理后感染可予控制。

(2) 脂肪液化。因注入失活的脂肪细胞过多，或注入脂肪不均匀，同一层次同一部位脂肪注入量过多，脂肪未能与移植床广泛接触而自行聚集成块。这样，周边脂肪组织可能成活，中央区脂肪则逐渐坏死、液化。移植床脂肪损伤严重，出现血肿、感染等，也可影响注入脂肪的成活。若液化的脂肪未能在受区很快地吸收，则液化区在逐渐增多增大时，可出现液体波动感，特别是在皮肤浅表区更为明显。为防止脂肪液化，注射脂肪应尽可能分层次均匀注射，避免在同一部位注入过多，要使注入的脂肪能充分与移植床接触，以期最大可能地接受移植床提供的营养而成活。脂肪的冲洗、筛选要轻柔、仔细，使注入的脂肪为纯净有活力的脂肪颗粒。发生脂肪液化时，可于液化区边缘或附近隐蔽处进针，穿刺抽出液体，同时用抗生素冲洗，然后加压包扎；若液化区较大，则需负压引流。

(3) 出血。因注射时伤及乳房细小血管或受术者凝血机制障碍，术后加压包扎不当等造成。故注射动作要轻柔，掌握好层次，尽量避开大的血管部位，所用的注射针间要选用钝头侧孔。出现血肿后可用针管抽吸后局部加压包扎，严重者需重新打开创面止血，并静脉点滴止血药物。

(4) 纤维结节。因注射不均匀或同一部位注入过多造成脂肪颗粒聚集成块，受区注射的脂肪向中心聚集，使疏松的脂肪组织体积缩小，被乳腺纤维组织包裹成球状；或术后没有适当按摩、塑形，未使聚集的脂肪散开，术后加压包扎不当，或脂肪细胞失活钙化等所致。故注射时应将脂肪颗粒均匀散开，尽可能多层次注射，术后一定要按摩揉压，使聚集脂肪分散。乳房纤维结节一般于术后3个月左右出现，对受术者无不适症状者，可不做处置，待其自行吸收；若受术者要求处理，可用12号针头插入硬结中央，用负压吸出其内的液化脂肪。

(5) 囊性样变。部分脂肪变性纤维化、钙化并形成完整囊壁，囊壁内包绕着部分液化脂肪，囊壁本身也可分泌不少液体，造成肿块越来越大。囊性样肿块可手术摘除，术后加压包扎。

(6) 干酪样坏死灶。因注入脂肪细胞营养缺失，脂肪细胞逐渐失活钙化，所形成的纤维硬结中的液化脂肪逐渐被吸收、钙化的脂肪颗粒和纤维组织逐渐形成干酪样坏死灶。治疗时需手术摘除坏死灶。

(7) 脂肪瘤。因注射的脂肪颗粒聚集成块，刺激了宿主细胞转化增生成脂肪瘤。因此注射脂肪颗粒要均匀，术后要将聚集块揉捏散开；若已形成瘤样增生，则只有切开组织将增生

处削平或切除。

(8) 形态不佳。由于脂肪吸收不均匀，吸收的多少也不同，造成了局部凹陷或两侧乳房不对称。此时可在凹陷部位再次注射脂肪颗粒，以使形态更美。

(9) 脂肪吸收。脂肪吸收是颗粒脂肪注射通用的、最大的并发症之一。目前，确切原因并不十分明了，可能与抽吸及注射时的脂肪细胞被损害、坏死，或注射的脂肪得不到足够的营养或与感染等诸多因素有关，它牵扯到组织自体游离移植中的许多问题。目前采用的上述措施都只是针对减少脂肪液化、减少吸收的一些措施，而要提高脂肪存活率经超过 50%以上，还需进一步研究探讨。

第十一节　自体脂肪颗粒注射丰臀术

挺胸收腹，翘臀这是女性生理曲线美的标志。女性选美“三围”的测量即是指胸围、腹围和臀围。健美的臀部应圆滑，丰泽而富有弹性，其曲线应柔和流畅。当女性站立时，由于覆盖在骶部的肌肉比其他部位薄而紧，形成菱形窝，年轻而体态丰满的女性，这个窝特别显得大而深。它就像面颊的酒窝一样美丽动人。美的臀部还在于它的动感，女性走动时臀部左右摇摆，还能增强女性的动态美。臀部的大小是与腰围粗细相对而言的。一般认为，后翘型臀即臀部向后翘，腰臀曲线加大属美臀型；而平直型臀及下垂型臀则不美。

为了达到翘臀，有的人采用注射聚丙烯酰胺凝胶的方法，但由于臀部要经常坐立，导致凝胶移位，不但不能达到预期效果，反而会引起不少并发症，故临床上现已弃之。采用自体脂肪颗粒注射的方法，可以达到治疗臀部凹陷及达到翘臀目的。

一、适应证

各种原因引起的臀部凹陷以及平直型臀。小臀可通过移植腹部或两腰部位的脂肪达到丰臀的目的。而垂臀可以通过移植垂臀部位的脂肪之后，臀部达到后翘臀。

二、手术方法

先进行手术设计，臀部凹陷处画好注射范围，（见图 11-7）。平臀及小臀部位也应画出曲线，标出注射范围。

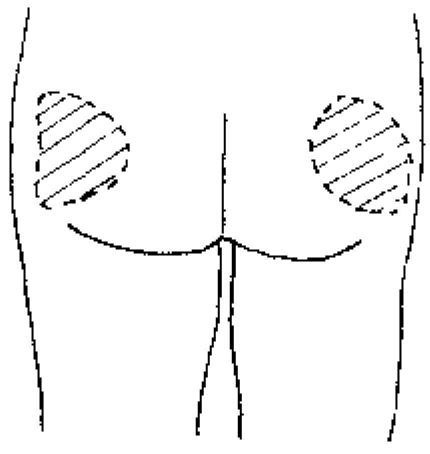


图 11-7　臀部凹陷充填范围

第一步，在腹部、大腿或垂臀部位用负压吸脂抽吸 200~300 ml 脂肪颗粒，并作相应清洗、去除血脂后备用。

第二步，在臀沟等隐蔽部位作 1~2 mm 小切口至皮下。用较长的 16 号注射钝针头配上已抽吸好的脂肪颗粒 10 ml 注射至需要填充的部位。

每侧注射 100~150 ml。注射完毕后，缝合伤口一针。局部包扎，术后应用抗生素预防感染一周，一周后拆线。

三、注意事项

(1) 术后应俯卧及侧卧一周。减少坐位时间应做一个空圈坐垫，使脂肪注射处，在坐位时，不致受压。

(2) 应按后翘臀曲线注射，即高处多注射，低处少注射，而且注意过渡自然。

(3) 在垂臀取脂后注入到后臀部位，垂臀取脂区应尽量用弹力绷带压紧，防止积液，并达到提臀的目的。

四、并发症

(1) 脂肪移位：注射脂肪部位由于睡觉时不小心碰压或坐位时受压造成脂肪移位而使局部形态不美。防止脂肪移位需在术后最初几天特别加以小心。应告知患者自己加以保护，时时提醒自己勿压注射部位。

(2) 脂肪液化：由于注射脂肪量相对较多、又有一定厚度，可能有一部分脂肪没有得到邻近组织血运的供给，而不能成活。不能成活脂肪细胞液化后，就需排出。必要时可在原进针处或低位处引流出液化的脂肪。

(3) 形态低凹不满意：可以再注射脂肪，也可从臀沟切口置入圆形或椭圆形硅胶丰臀假体。这种假体可比乳房假体大，但较偏平。

第十二节 自体脂肪颗粒注射躯干四肢软组织凹陷矫正术

躯干、四肢软组织凹陷包括外伤后凹陷，大腿、小腿的先天性弯曲凹陷，如轻度的“O”形腿或“X”形腿，以及吸脂术后，由于吸脂技术粗糙或吸脂过多造成的凹陷等。对待这些部位的凹陷也可用自体脂肪颗粒注射的方法来进行矫正。不过这些部位多数需要较多的脂肪，因此供区的脂肪往往要足够才能满足需要，特别是“O”形腿与“X”形腿的矫正。

一、适应证

躯干、四肢、外伤后的陈旧性凹陷，先天性的轻度“O”型或“X”型腿，吸脂术后的软组织凹陷。

二、手术方法

第一步，根据凹陷部位的大小、多少先从腹部、臀部或大腿抽取清洗脂肪颗粒 10~

500 ml 不等备用。如用量少可用注射器吸脂，如用量多可采用负压机械吸脂。

第二步，先将需要注射的凹陷部位用甲紫标记好，并标记最凹点和较凹点及注射过渡区。麻醉可选用局部浸润麻醉。

对于外伤后的陈旧性凹陷，如果皮下组织已很少发生了皮肌粘连，应该先将皮肌粘连分开，然后再注入脂肪颗粒组织，对于轻度的“O”形腿或“X”形腿，矫正的方法是哪个部位弯曲得明显，即将脂肪注入那个部位，应分深浅两层注射。切口一般选在隐蔽处如大腿腹股沟、腘窝外沿等，第一次注入脂肪量每侧 50~300 ml。对于吸脂后的凹陷，原则上应分皮下深浅两层注射，但若皮下组织已极少也可单层注射。一般要注射的量应超过需要填充量的 20%~50%。下肢凹陷注射充填示意图见图 11-8。

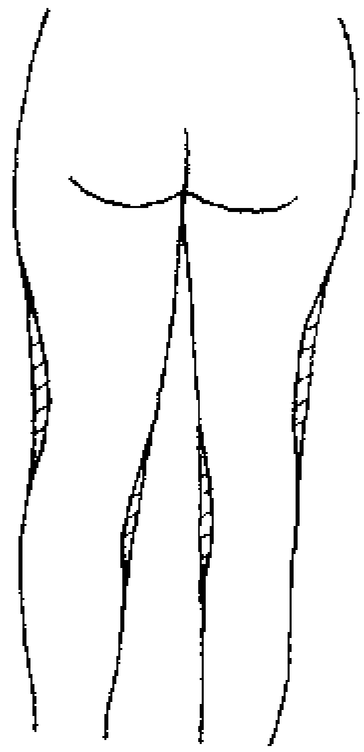


图 11-8 下肢凹陷注射充填示意图

三、注意事项

（1）移行区也要注入少量脂肪，以使凹陷区与突起区能够完好连接，使术后两者融为一体、转为正常形态，达到外观自然。

（2）对于外伤后及吸脂后的凹陷形成皮肌粘连时，应分离粘连后再予以注射，脂肪颗粒才能较均匀地分布在凹陷区，并较好地存活。在分离粘连时，应先给予带肾上腺素的利多卡因局部浸润麻醉，以减少出血。

（3）术后可以按摩塑形。对于“X”形“O”形腿的矫正应在术后进行加压包扎，减少运动量，抬高下肢 2 周。在术后 2~3 d 内应卧床休息，防止注入的脂肪颗粒移位。

四、并发症

前几节中所出现的并发症，此种手术均可出现，按前几节的方法处理即可。

第十三节 自体脂肪颗粒注射大阴唇萎缩矫正术

大阴唇为一对纵行隆起的皮肤皱襞，富有弹性。两侧大阴唇的前端互相连合，形成唇前结合，两后端的连合成唇后连合。女性到中年期大阴唇开始萎缩而失去弹性，影响性生活，可以采取注射法矫治使其丰满而重现弹性。

一、适应证

中年妇女大阴唇萎缩影响性生活者。

二、手术方法

自体脂肪颗粒的制备：供区常取下腹部或大腿，用特制的抽吸脂肪移植针装在注射器上，插入皮下，抽吸所需量的脂肪颗粒，一般一侧需 10~15 ml，清除纤维及血性物质后备用。术前，手术区用碘伏消毒并铺无菌巾，用 2%利多卡因 0.2 ml 在大阴唇前连合上方做一皮丘局麻，然后用 16 号长针头，将已备好的自体脂肪颗粒从皮丘处进针，并均匀地注入大阴唇皮下，适当地按摩注射区，手术即完成。

三、注意事项

(1) 保持外阴部的清洁。术后一周内暂停性生活。术后应用洁尔阴洗局部，每日一次。

(2) 为防止切口感染，应口服抗生素 3~5 d

(3) 自体脂肪颗粒充填注射时应在皮下层均匀地注入，以防脂肪液化和出现炎症反应及排斥反应。

四、并发症

(1) 炎症反应。由于会阴部易寄存脏物而术前又未清洗和认真将手术区消毒，引起局部炎症反应，表现为红肿。此时可加大抗生素用量，并用碘伏清洁局部，减轻炎性反应。

(2) 脂肪液化。注入阴唇皮下脂肪颗粒量大，部分脂肪颗粒没有成活，导致坏死液化。此时，应采取局部换药，使之尽快排出液化脂肪，让创口愈合。

第十四节 自体脂肪颗粒注射阴道松弛矫正术

阴道为一肌肉弹性管道，富于伸展性，上端环绕子宫颈，下端开口于阴道前庭，是女性的性器官，也是排出月经和娩出胎儿的通道。阴道在常态下处于前后压扁状态，前壁长 7~9 cm，后壁长 10~12 cm，阴道下部较狭窄，感觉敏感，性兴奋时可产生“握紧”作用，上端比较宽大。未产妇女阴道前后壁紧，阴道内有 2~3 条横行的阴道皱襞。经产妇，阴道口

裂开，阴道皱襞亦渐消失。阴道的前方与膀胱及尿道相邻中间有一层结缔组织，即膀胱—阴道隔分开后邻直肠，由直肠—子宫间隔分开。阴道后上 1/4 与子宫直肠陷凹相邻。在阴道两侧有静脉丛、输尿管、子宫血管及子宫阔韧带底部等阴道旁组织。阴道黏膜是由典型的不角化覆层鳞状上皮细胞组成。阴道的肌层由内环外纵两层平滑肌组成。阴道下端有阴道括约肌，然而收缩阴道的主要力量是靠肛提肌作用。

阴道与肛门由肛门括约肌、提肛肌呈“8”字形环绕，这些肌肉可维持肛门及阴道的收缩作用。阴道松弛常见于正常分娩的女性中。由于分娩可使以上肌肉撕裂、拉长、变薄，致使阴道收缩力下降，影响性快感。此外，因体弱及内分泌等方面的因素，也可致阴道松弛、阴道腔扩大。阴道松弛萎缩可采取菱形切除阴道黏膜和部分会阴部皮肤的方法，或收缩提肛肌、肛门括约肌等方法治疗；也可行阴道口松弛紧缩术治疗、用阴道缩紧的栓剂，如美口的妇对康菌治疗均有一定效果。近年来，用自体脂肪颗粒注射于阴道口附近也达到较好疗效。

一、适应证

中年妇女阴道松弛不愿用手术矫正者可用此法。

二、手术方法

从腹部取一定的自体脂肪颗粒于注射器中备用，将外阴阴毛剪除一部分，以不妨碍注射为度。用碘伏消毒会阴及阴道内，并用生理盐水冲洗干净消毒铺巾，阴道内局部浸润麻醉后，在阴道口处阴道壁左右两边各切一个 2 mm 切口，将 20 号圆头带侧孔长针经要口插入阴道前段的阴道黏膜下，根据阴道松弛萎缩程度，在黏膜下层及阴道平滑肌及阴道括约肌浅面均匀注入一定量的脂肪颗粒，以缩窄松弛、丰满萎缩的阴道，术后适当填塞固定。

三、注意事项

(1) 施行此手术应十分慎重，并要对局部解剖十分熟悉，一次量不宜超过 15 ml。

(2) 应该用圆头带侧孔长针进行注射，防止扎破到直肠引起阴道直肠瘘。

(3) 术后 2 周内应避免性交。

第十五节　自体脂肪颗粒注射阴茎加粗术

据统计，中国人阴茎平均横径 2.57 cm、勃起时横径 4.0 cm、围径 1.5 cm。

平时阴茎粗细因人差异很大，而勃起后粗细与平时不成正比例。而且阴茎粗细与性生活满意度不成正比例关系。但是阴茎较小、较细可导致心理上的压力，引起性功能障碍，性生活不满足，这种情况可用阴茎加粗术治疗。阴茎加粗术有以下一些方法：①带真皮脂肪块移植术；②带真皮脂肪条移植术；③假体块（硅胶块、金制块，银制块，合金钢块）埋没术；④Ω 型硅橡胶带埋没术；⑤包皮结扎法；⑥阴茎延长并皮瓣加粗法；⑦聚丙烯酰胺凝胶注射法；⑧自体脂肪颗粒注射法。本节介绍自体脂肪颗粒注射阴茎加粗法。

一、适应证

阴茎较小、较细导致心理性压力，引起性功能障碍，影响夫妻生活关系者。

二、手术方法

第一步，先用16号针头在下腹或大腿皮下，抽吸颗粒脂肪10 ml左右备用。

第二步，用碘伏消毒会阴部，阴茎冠状沟处有污垢者应清洗干净。消毒铺巾后，为避免疼痛可作硬膜外麻醉或用基础麻醉加局部麻醉。在阴茎背侧正中冠状沟后0.5 cm处，将抽吸好的脂肪颗粒用16号针头均匀地在深筋膜表面皮下向系带处刺入，边退针边注入脂肪颗粒。范围为占高冠状沟后的宽1 cm，高约0.4 cm的围绕阴茎一周的环形带。

术后缝合一针。轻轻按摩注射部位，使之脂肪颗粒均匀分布并呈环形。见图11-9。

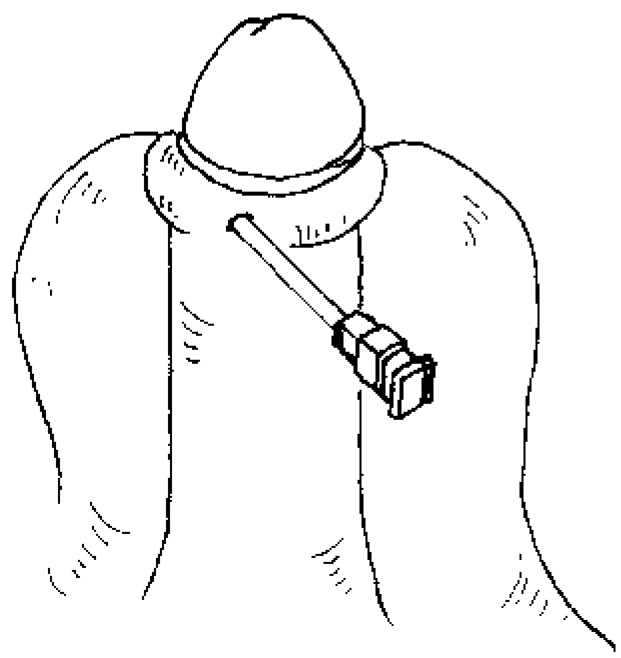


图11-9　阴茎增粗注射法

术后常规应用抗生素5 d，预防感染。5 d后拆除缝线。

三、注意事项

（1）注入前，助手应用手握住要注入颗粒脂肪部位远端的阴茎，防止脂肪向这端阴茎扩散，以便提高效果。

（2）阴茎对痛觉敏感，此手术必须麻醉效果确实，使患者不感觉痛。最好采取硬膜外麻醉。

（3）小便时注意勿将伤口弄湿，防止弄破感染。

四、并发症

（1）效果不理想。由于颗粒脂肪吸收较多，阴茎增粗不理想，必要时3个月后可重复注射。

（2）脂肪液化。由于追求效果，脂肪注射过多造成中间部位的脂肪不能成活。实际上阴茎增粗术，只是在阴茎前部、龟头后方的1 cm左右的环形增宽带即可。所以脂肪不宜注射过多，宁可少注，以后补注也不宜一次多注，以免引起液化，甚至破溃造成不适。

第十六节 自体脂肪颗粒注射手部软组织萎缩矫正术

手是重要的“外交器官”，生活办公、社交都需要用手与人握手。消瘦的人、年老的人，手掌与手背的软组织都有不同程度的萎缩，露出青筋（静脉）及皮肤上有许多皱褶给旁人以苍老的感觉。

有人用做手术的办法，去除松弛的手部皮肤，但因为手部要经常活动而且要留下切口瘢痕，因此没有得到推广。用聚丙烯酰胺凝胶进行注射，可有一定效果，但是有人对此材料有反应，而被迫取出。本节介绍用自体脂肪颗粒注射手部软组织萎缩矫正术。

一、适应证

消瘦者、年老者同时有手部软组织明显萎缩而要求手掌及手背丰满而年轻化的人。

二、手术方法

第一步，先在腹部或臀部脂肪较多部位，按常规方法抽吸脂肪，清洗后留纯脂肪 30~60 ml 备用。

第二步，在患者取卧位手部用碘伏严格消毒两遍并铺好消毒巾。在每个掌指关节皱褶处注射 2%利多卡因及肾上腺素作麻醉，并在此处用小尖刀片作 1.5 mm 小切口。用 16 号针头在皱褶处进针，然后在其每根指头的皮下均匀注入 2~4 ml 脂肪颗粒，然后将脂肪颗粒注入到手掌及手背的皮下，每个手掌或手背注射 10~20 ml。注射毕，缝合切口一针，并用手按摩均匀。

三、注意事项

（1）注入的脂肪要非常匀细，不要注入到突出的血管、肌腱周围或其上，以免损伤血管和肌腱。

（2）术后应适当包扎，并抬高制动患手 1~2 周，以减轻淤血和肿胀。为生活方便，必要时可先注射一只手，2 周后待第一只手恢复正常，再注射另一只手。

四、并发症

（1）血肿。由于手背部血管丰富，在注射时不幸刺破血管造成出血。此时，绝对不能推注脂肪颗粒，以免脂肪颗粒经血管入血；而应退出针头，先将纱布压住出血处 1~2 min，待不出血后，避开血管重新注射。

（2）效果不理想。由于脂肪颗粒吸收及老年人局部血液循环本来就较差，脂肪存活少。必要时，可在 3 个月后重复注射。

（李赴朝 丁芷林 安卫平）

第十二章 脂肪组织移植的其他方法

脂肪组织移植除了颗粒脂肪移植外，尚有真皮脂肪组织游离移植。脂肪或脂肪真皮组织带蒂移植及真皮脂肪组织吻合血管移植，这几种移植方法都有一个供区遗留切口瘢痕及形态缺陷的问题，在术前必须向受术者交待清楚。

第一节 真皮脂肪组织游离移植术

单纯的脂肪组织块游离移植由于其血管较少，易受损伤，抗感染能力低，移植后易被吸收、液化，成活率不高。但若与真皮一起移植，被吸收量将明显减少。

一、适应证

主要用于填充表皮下凹陷缺损畸形，如外伤或良性肿瘤切除后畸形，面部软组织发育不良，进行性单侧颜面萎缩等。

二、手术方法

供区选真皮层较厚部位如臀部、腹部、侧胸部等。

手术受区供区面积小，可用局部麻醉，若受区供区面积大，可考虑受区用局部麻醉而供区用硬膜外麻醉。手术操作如下：

（1）先画出充填范围，选择隐蔽切口或轮廓线切口或顺皮肤皱纹线切口；局部麻醉下行锐性皮下剥实，彻底止血后，用盐水纱布暂时充填，压迫剥离扣的腔隙准备接受移植体。

（2）切取真皮脂肪组织。小块移植体可用手术刀剃除表皮后，切取真皮脂肪，供区创面向两侧分离后直接拉拢缝合。

大块移植体，可采用滚轴刀或鼓式切皮机在供区完整选取薄中厚皮片，皮片蒂部不切断，用刀片切取大块真皮脂肪组织。供区充分止血后将皮片加压包扎。

（3）移植真皮脂肪组织。在移植体的一端用 3/0 线穿出几针，将移植体真皮面朝外对合缺损区的真皮下并铺平，再穿缝针从预定点穿出皮肤，在皮肤上打结，移植体的周边均应作间断缝合固定，防止移位（见图 12–1）。

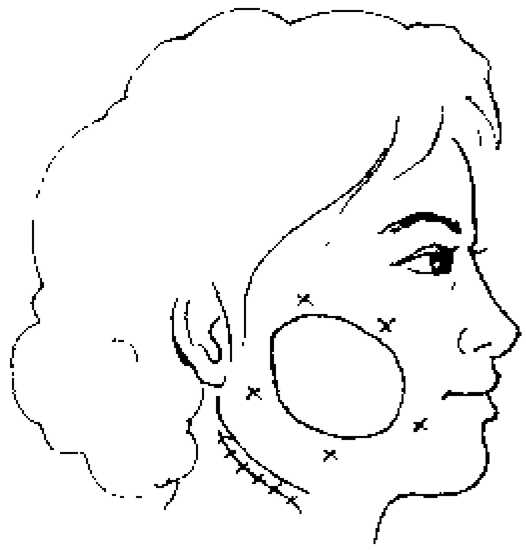


图 12-1 真皮脂肪组织游离移植

分层缝合皮肤切口，适当包扎，术毕。

三、注意事项

(1) 取下的真皮移植体应立即进行移植，以保持其组织的活性。

(2) 真皮脂肪瓣上不能留有表皮。因此在手法取皮时要特别注意。

(3) 若一层真皮脂肪瓣不能填充凹陷，在真皮脂肪瓣游离移植时，可考虑用 2~3 层，叠加缝合后移植，但上面 2 层的脂肪应去除干净。

(4) 术后为预防感染，应保持局部不黏水，并应用抗生素 5~7 d。

四、并发症

(1) 凹陷充填不平整或不足。此为真皮脂肪收缩或吸收所致。必要时可用自体脂肪颗粒注射充填部分凹陷部位。预防办法为移植体体积应较缺损区大约 1/3。

(2) 表皮样囊肿形成。在术后几个月后，在受区可能有表皮样囊肿形成，此为移植体上留有未去尽的表皮。遇此情况，可以局麻手术下摘除。

(3) 供区瘢痕及凹陷。由于供区尽留表皮，真皮脂肪被移所致。术前应告知受术者。必要时可用自体脂肪颗粒充填。

第二节 脂肪或脂肪真皮组织带蒂移植术

一、适应证

面部小范围单纯凹陷填充，三眼皮的修复，范围较大的凹陷畸形或不能用组织代用品的作充填物时的隆乳术。

二、手术方法（以修复重度的三眼皮为例）

重度的三眼皮是由于切开双眼皮时，去除重睑线切口上的组织，如脂肪及眼轮匝肌过多，导致上睑皮肤与睑板发生粘连，形成两个皱襞而形成三眼皮。此时，需用眶隔脂肪充

填于上睑皮肤与睑板之间、消除粘连，而仅留下重睑线一个皱褶，预先画好需充填部位，手术在局部麻醉下进行，按重睑线切开皮肤直达睑板，分离上睑皮肤与睑板之间的粘连，同时打开上睑眶隔，将眶隔脂肪分离出来形成一个单蒂脂肪瓣，将脂肪瓣填入三眼皮粘连处，并将远端用5/0线将脂肪瓣与周边软组织固定2~3针，使之不会回缩，并良好地充填于需充填部位，嘱患者睁眼，确定三眼皮消失后，按切开法重睑缝合皮肤与睑板前组织，术后6d拆线。

三、注意事项

（1）同游离真皮脂肪瓣移植。

（2）脂肪瓣蒂部要松弛，要较远端大一些。

（3）充填部位若臃肿而影响重睑形态时，可适当修平，但不能太薄太小，以免影响存活。

（4）其他面部小的凹陷，需用邻近皮下脂肪瓣充填修复时，应在移植后不太影响供区的外形的情况下才能施行，否则失去其意义。

四、并发症

（1）脂肪部分吸收。虽然有脂肪蒂或脂肪真皮蒂但脂肪内含血管少，故仍可能由于缺血而致部分脂肪坏死吸收。因此，转移瓣要略大于充填的部分。

（2）其他并发症同脂肪真皮瓣的游离移植。

第三节　真皮脂肪组织吻合血管移植术

真皮脂肪组织吻合血管移植使真皮脂肪组织的成活率大为增加，但手术复杂，难度大，费时长，是一种显微外科手术，要求条件高，而且供区创伤也较大。一般用于受区创伤大的颜面凹陷畸形，其主要方法是先分离面部凹陷区和颈阔肌浅面皮下，解剖出颌外动脉和面前静脉或颈部静脉，然后在腹壁浅动静脉分部区作曲线切口，向两侧掀起皮肤，使皮下组织层上保留一层真皮组织，再解剖腹壁浅血管起始部，游离出血管蒂，自腹外斜肌筋膜浅面切起真皮脂肪瓣；最后将组织瓣移至受区进行相应的血管吻合，将组织瓣填入皮下凹陷处，展开铺平塑形并向四周缝合固定，防止回缩。术后供区及受区均需轻轻包扎并放置引流，应用抗生素5~7d，预防感染，术后要加强观察与护理。如果没有显微外科基本知识及操作技能和护理环境及条件，不能开展此项手术。

第四节　脂肪胶原移植术

脂肪胶原移植术是用超声吸脂法将击碎的脂肪细胞和脂肪酸，在严格无菌的条件下，放入10000 r/min高速离心机中10 min，使之形成三层，上层为黄色的油脂，下层为粉红色的

水和血细胞，中层呈乳白色为破碎的脂肪细胞壁，即脂肪胶原。将此层的脂肪胶原用注射器注入其凹陷区，临床上可用于充填上眼睑凹陷及充填鞍鼻或隆乳。此法得到的脂肪胶原，移植后吸收少，远期疗效较好，但对设备要求高，目前国内应用还很少。

（丁芷林 王 琳）

附　　图


术前正位前侧


术后正位前侧


术前侧位


术后侧位


脂肪抽吸量

全腹、腰、髋、双下肢吸脂术


术前正位前侧


术后正位前侧


术前正位后侧


术后正位后侧

全腹、腰、髋吸脂术



术前正位前侧



术后正位前侧



术前正位后侧



术后正位前侧

全腹、腰、髋、颈背部吸脂术（上半身）



术前正位前侧



术后正位前侧



术前侧位



术后侧位

全腹、腰、髋吸脂术



术前正位后侧



术后正位后侧

腰、髋吸脂术



术前正位前侧



术后正位前侧

超胖全腹、腰、髋吸脂术



术前侧位



术后侧位



术前正位后边侧



术后正位后边侧

超胖全腹、腰、髋吸脂术









全身吸脂后的皮肤松弛的检查



术前正位前侧



术后正位前侧



术前正位后侧



术后正位后侧



术前侧位



术后侧位

全身各部位一次性吸脂术



术前正位前侧



术后正位前侧



术前侧位



术后侧位

全身各部位一次性吸脂术



术前正位后侧



术后正位后侧

全身各部位一次性吸脂术



术前正位前侧



术后正位后侧

小儿麻痹后遗症双下肢吸脂充填术



术前正位前侧



术后正位前侧



术前正位后侧



术后正位后侧

小儿麻痹后遗症双下肢吸脂充填术



术前



术后



术前



术后

小腿吸脂术


术前正位前侧


术后正位前侧

面部吸脂术


术前正位前侧


术后正位前侧


术前侧位


术后侧位

双颊、下颌部吸脂术



术前正位前侧



术后正位前侧



术前正位前侧



术后正位前侧



术前侧位



术后侧位

副乳吸脂术



术前



吸脂术并发症凸凹不平



吸脂术并发症凸凹不平



修复前（正前位）



修复后（正前位）



修复前（侧位）



修复后（侧位）



修复前（侧位）



修复后（侧位）

吸脂后凸凹不平修复术



修复前（正前位）



修复后（正前位）



修复前（正位）



修复后（正位）



修复前（侧位）



修复后（侧位）

吸脂后形态不好并发凸凹不平的修复



术前（正后位）



术后（正后位）

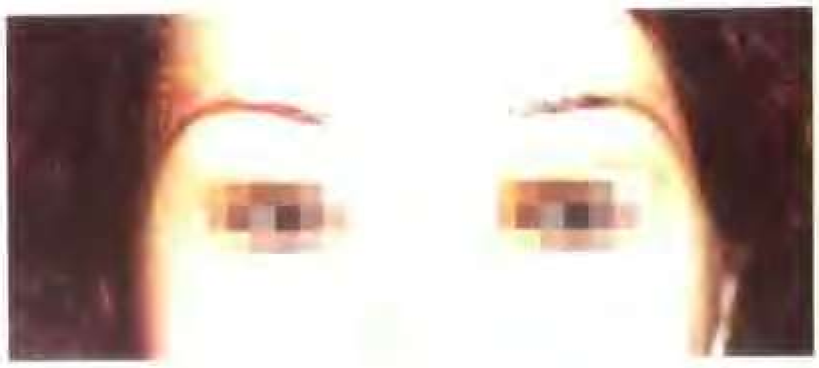


术前（正后位）



术后（正后位）

吸脂后凸凹不平修复术



上睑凹陷术前（正位）



自体脂肪颗粒填充术后（正位）



上睑凹陷术前（侧位）



自体脂肪颗粒填充术后（侧位）



双侧颞部凹陷术前



自体脂肪颗粒填充术后



左上下睑外伤后凹陷术前



自体脂肪颗粒注射填充术后



下面部宽术前



下面部脂肪抽吸术后



双侧臀部上方凹陷术前



自体脂肪颗粒填充术后

主要参考资料

1. 宋儒耀，方彰林. 美容整形外科学. 第3版. 北京出版社，2002
2. 王大玫，李健宁. 现代整形外科诊疗手册. 北京医科大学·中国协和医科大学联合出版社，1997.
3. 成令忠. 组织学与胚胎学. 第3版. 人民卫生出版社，1994
4. 刘成胜，丁芷林. 实用医学美容新技术. 辽宁科学技术出版社，2003
5. 李赴朝. 吸脂减肥雕塑术术后常见并发症的预防及处理. 首届全国中西医结合医学美容学术交流会论文汇编，江苏无锡，2001
6. 孙庆伸. 自体颗粒脂肪移植术的进展. 中华医学美学美容杂志，2002
7. 亓发芝. 单纯抽吸法巨乳缩小术. 中华医学美学美容杂志，2003
8. De Jong RH. Body mass index: risk predictor for cosmetic day surgery. Plast Reconstr Surg, 2001.
9. Giese Sy, Bulan EJ, connons GW, *et al*, Improvenments in cardiovascular risk profile with large-volume liposaction: a pilot study. Plast Reconstr Surg, 2001

［Ｇｅｎｅｒａｌ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ］
书名＝脂肪抽吸与脂肪移植术
作者＝李赴朝　　丁芷林主编
页数＝２０４
ＳＳ号＝１１３４２３８７
出版日期＝２００４年０８月第１版

前言

目录

第一章 脂肪抽吸整形术的发展简史
第二章 脂肪与皮下脂肪基础知识
第一节 脂肪细胞及脂肪组织
第二节 皮下疏松结缔组织与皮下脂肪
第三节 脂肪及皮下脂肪对人体的作用
第四节 皮下脂肪分型及厚度的测量
第三章 吸脂部位美学与应用解剖
第一节 健美体型的标准
第二节 面部美学与应用解剖
第三节 颌颈部美学与应用解剖
第四节 乳房美学与应用解剖
第五节 臂的美学与应用解剖
第六节 腹部美学与应用解剖
第七节 腰部美学与应用解剖
第八节 臀部美学与应用解剖
第九节 大腿和小腿美学与应用解剖
第四章 肥胖与减肥塑形
第一节 肥胖的定义
第二节 肥胖原因及分类
第三节 女性比男性易发胖原因
第四节 肥胖对健康的影响
第五节 肥胖对体型的影响
第六节 手术与非手术减肥的方法
第七节 非手术减肥的要点
第八节 饮食减肥方法
第九节 运动减肥方法
第五章 吸脂器械
第一节 肿胀麻醉器械
第二节 负压脂肪抽吸器械
第三节 超声波吸脂设备
第四节 电子去脂仪
第六章 吸脂术的麻醉
第一节 局部麻醉技术
第二节 肿胀麻醉技术
第三节 硬膜外间隙阻滞麻醉技术
第七章 负压吸脂减肥塑形术总论
第一节 病历与适应证选择
第二节 术前谈话与体检
第三节 术前签字与照相
第四节 负压吸脂手术方法
第五节 负压吸脂术术后处理
第六节 负压吸脂并发症
第八章 负压吸脂减肥塑形术各论
第一节 腹壁吸脂减肥塑形术
第二节 腰部吸脂减肥塑形术
第三节 臀部吸脂减肥塑形术
第四节 大腿吸脂减肥塑形术
第五节 小腿吸脂减肥塑形术
第六节 上臂吸脂减肥塑形术
第七节 背部吸脂减肥塑形术
第八节 面颊部吸脂减肥塑形术
第九节 颈部吸脂减肥塑形术
第十节 下颌部吸脂减肥塑形术
第十一节 乳房吸脂缩小术
第十二节 副乳吸脂塑形术
第十三节 男性乳房发育增大症吸脂缩小术

第十四节　　体表脂肪瘤吸除术
第十五节　　腋臭吸脂治疗术
第十六节　　踝部吸脂塑形术
第十七节　　全身多部位一次吸脂术
第九章　超声去脂术
第一节　　体内超声去脂术
第二节　　体外超声吸脂术
第十章　浅表脂肪堆积切除整形美容术
第一节　　肿眼泡去脂重睑术
第二节　　眶脂突出型眼袋皮肤切口整形术
第三节　　眶脂突出型眼袋结膜内切口整形术
第四节　　颊脂肪垫取出术
第五节　　下颌脂肪袋切除术
第六节　　腹壁脂肪堆积与松垂切除术
第七节　提臀术
第八节　　体表脂肪瘤切除术
第十一章　　自体脂肪颗粒注射移植术
第一节　　自体脂肪颗粒注射移植术概论
第二节　　自体脂肪颗粒注射眼睑凹陷矫正术
第三节　　自体脂肪颗粒注射面颊凹陷矫正术
第四节　　自体脂肪颗粒注射颞部凹陷矫正术
第五节　　自体脂肪颗粒注射额部凹陷矫正术
第六节　　自体脂肪颗粒注射鼻唇沟皱纹矫正术
第七节　　自体脂肪颗粒注射额纹、眉间纹矫正术
第八节　　自体脂肪颗粒注射薄唇增厚术
第九节　　自体脂肪颗粒唇红凹陷矫正术
第十节　　自体脂肪颗粒注射隆乳术
第十一节　　自体脂肪颗粒注射丰臀术
第十二节　　自体脂肪颗粒注射躯干四肢软组织凹陷矫正术
第十三节　　自体脂肪颗粒注射大阴唇萎缩矫正术
第十四节　　自体脂肪颗粒注射阴道松弛矫正术
第十五节　　自体脂肪颗粒注射阴茎加粗术
第十六节　　自体脂肪颗粒注射手部软组织萎缩矫正术
第十二章　脂肪组织移植的其他方法
第一节　　真皮脂肪组织游离移植术
第二节　　脂肪或脂肪真皮组织带蒂移植术
第三节　　真皮脂肪组织吻合血管移植术
第四节　　脂肪胶原移植术
附图
主要参考资料